

PERUUNTUVIEN NUMERONSIIRTOJEN ENNUSTAMISESTA

Kandidaatintutkielma
Sampo Saarinen
Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu
Markkinointi
Kevät 2019

Tekijä Sampo Saarinen

Työn nimi Peruuntuvien numeronsiirtojen ennustamisesta

Tutkinto Kauppatieteiden kandidaatti

Koulutusohjelma Markkinointi

Työn ohjaaja Sami Kajalo

Hyväksymisvuosi 2019**Sivumäärä** 37**Kieli** Suomi

Tiivistelmä

Suurin osa suomalaisten teleoperaattoreiden uusista matkapuhelinliittymätilauksista on numeronsiirtoja. Numeronsiirrossa asiakkaan vanha teleoperaattori luovuttaa numeron uudelle operaattorille, jolloin asiakas voi operaattorin vaihdosta huolimatta jatkaa vanhan numeronsa käyttämistä. Numeronsiirron toteutumiseen kuluu aikaa viikko, jonka aikana asiakas voi vielä perua sen. Tässä tutkimuksessa pyritään ennustamaan laajan data-aineiston pohjalta sitä, mitkä teleoperaattorille tulevat numeronsiirtotilaukset peruuntuvat.

Logistisen regressioanalyysin avulla onnistutaan luomaan malli, joka löytää peruuntuvat numeronsiirrot varsin hyvällä tarkkuudella. Akateeminen tutkimus ei tarjoa valmista teoreettista mallia tällaisen ilmiön tarkastelemista varten. Tästä huolimatta vaihtamiskäyttäytymisen, tuotepalautusten sekä asiakaspoistuvuuden- ja uskollisuuden tutkimusta voidaan hyödyntää tämän tutkimuksen tuloksien arvioinnissa ja johtopäätöksiä tekemisessä. Sovellettavuus on kuitenkin usein jokseenkin paikallista, joten tämä ilmiö vaatiikin joko tarkempaa tutkimusta erilaisten olemassa olevien viitekehysten näkökulmasta, tai kokonaan omaa kuluttajakäyttäytymisen mallia.

Numeronsiirtojen peruuntumisen ennustaminen mahdollistaa kohdistetut toimenpiteet asiakkaille, joiden siirroilla on korkea riski peruuntua. Erilaisilta kohdennetuilta toimenpiteiltä vaaditaan vain hyvin matalaa onnistumisprosenttia, jotta niiden tekeminen olisi taloudellisesti kannattavaa. Ilmiön jatkotutkimus onkin suotavaa akateemisen tiedonjanon lisäksi myös kaupallisessa mielessä.

Avainsanat teleoperaattorit, vaihtamiskäyttäytyminen, numeronsiirto, regressioanalyysi, markkinoinnin automatiikka

Sisällysluettelo

1 Johdanto	3
1.1 Johdatus tutkimusaiheeseen	3
1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset	5
1.3 Rajaukset.....	5
2. Aiempaa tutkimusta	7
2.1 Vaihtamiskäyttäytyminen	7
2.2 Asiakasuskollisuuden kvantitatiivinen arviointi	8
2.3 Asiakaspoistuvuuden ennustaminen	9
2.4 Tuotepalautukset	10
3 Menetelmät	11
3.1 Frekvenssianalyysi.....	11
3.2 Logistinen regressioanalyysi.....	11
3.3 Lopullisessa regressiomallissa käytetyt muuttujat.....	13
3.3.1 Luovuttava operaattori ja operaattorin ajankohtainen toteutumistodennäköisyys..	13
3.3.2 Siirron tilauksen tiedot.....	14
3.3.3 Asiakassuhdetta kuvaavat muuttujat.....	14
3.3.4 Asiakkaan laskutusta ja tuotteita kuvaavat muuttujat.....	14
3.4 Multikollinearisuus	16
4 Tulokset.....	17
4.1 Frekvenssianalyysi.....	17
4.2 Logistinen regressioanalyysi.....	19
4.3. Validointi	21
5 Tulosten arviointia	22
5.1 Mallin analysointi	22
5.1.1 Luovuttava operaattori	22
5.1.2 Siirron tilauksen tiedot.....	24

5.1.3 Asiakasta ja asiakassuhdetta kuvaavat muuttujat	25
5.1.4 Laskutus ja asiakkaan tuotteet	26
5.2 Mallin kehittäminen	29
5.3 Numeronsiirtojen peruuntumisen ennustamisen kaupalliset sovellukset	32
5.4 Kuvitteellinen käyttötapa	36
5.5 Kontribuutio akateemiseen tutkimukseen.....	37
5.6 Lisätutkimus.....	38
5. Viitteet.....	40

1 Johdanto

1.1 Johdatus tutkimusaiheeseen

Suomalaisessa teleoperaattorikentässä toimii tällä hetkellä kolme merkittävää yritystä, Elisa, DNA ja Telia. Nämä kilpailevat asiakkaista ajoittain hyvinkin aggressiivisesti, sillä teleoperaattorin vaihtaminen on tehty Suomessa hyvin helpoksi niin lainsäädännön kuin operaattoreiden omien toimintatapojen kautta. Lainsäädäntö velvoittaa operaattorin mahdollistamaan puhelinnumeron siirtämisen toiselle operaattorille ilman lisäkustannuksia viiden arkipäivän sisällä (Viestintävirasto, 2011). Toisin kuin esimerkiksi laajakaistasopimukset, puhelinliittymäsopimukset ovat hyvin harvoin määräaikaista ja suurista toimijoista ainoastaan DNA tekee kuluttaja-asiakkailleen määräaikaista sopimuksia laajassa mittakaavassa. Tämä laskee operaattorin vaihtamisen kynnystä entisestään. Asiakkaan vaihtaessa operaattoria alkuperäinen operaattori yrittää pelastaa asiakkuuden esimerkiksi tarjoamalla edullisempaa hintaa. Myös siirron peruminen on kuluttajalle helppoa, eikä edellytä perumisen pyytämisen tai siihen suostumisen lisäksi mitään toimenpiteitä.

Tärkein teleoperaattorin valintaan vaikuttava tekijä on hinta (Viili, 2012). Hinnan lisäksi operaattorit edistävät nykyään myyntiänsä muillakin rahanarvoisilla eduilla, kuten lahjakorteilla päivittäistavarakauppoihin tai jääkiekkolipuilla. Operaattorit pyrkivät löytämään arvoa luovia erottautumistekijöitä yllättävistäkin suunnista, kuten verkon nopeudesta pääkaupunkiseudun metrossa sekä ulkomailla tapahtuvan käytön eduista. Suoratoistopalveluiden käytön lisääntyessä teleoperaattorit ympäri maailman hakeutuvat esimerkiksi yritysostojen kautta sisällön välittäjän lisäksi sisällön omistajan rooliin. Tämä kehitys on näkyvissä myös Suomessa: Telialla on tällä hetkellä kuuden vuoden yksinoikeudet Suomen jääkiekkoliigan televisiointiin, kun taas Elisa tuottaa omaan Elisa Viihde palveluunsa omia sarjoja. Näiden seikkojen vaikutus matkapuhelinliittymien markkinaosuus on kuitenkin vielä varsin epävarma.

Joulukuussa 2018 Elisa on markkinajohtaja 37% markkinaosuudellaan Telian ollessa toisena 34% markkinaosuudella. Kolmikon viimeinen on DNA, jolla on 28% markkinaosuus (Viestintävirasto, 2019). Tilasto kattaa sekä kuluttaja- että yritysliittymät. Joukossa on paljon ainoastaan datakäytössä olevia liittymiä, joten matkapuhelinliittymien markkinaosuuksia tarkasteltaessa sitä tulee pitää suuntaa-antavana. Erityisen merkillepantavaa on tilanteen vakaus; Vuonna 2016 tilanne oli lähes sama ainoan eron ollessa se, että DNA:lla on nykyään prosenttiyksikön verran suurempi osuus Elisan kustannuksella. Historiallisten seikkojen ja

operaattorialan luonteen vuoksi alan ollaan katsottu jopa olevan lukittuneessa tilassa (Paananen, 2012).

Asiakaspoistuvuus on tärkeä yrityksen suorituskyvyn mittari (Sasser Jr. ja Reichheld, 1990). Erityisen tärkeä se on tilauspohjaisessa liiketoiminnassa, jollaista teleoperaattoritoiminta on. Suomalaisessa operaattorikentässä on kuitenkin jäänyt yllättävän vähälle huomiolle yksi asiakaspoistuvuuden muoto. Tarkoitan tällä niitä asiakkuuksia tai yksittäisiä liittymiä, jotka eivät missään vaiheessa tule asiakkaiksi liittymän tilaajan peruessa siirtonsa alkuperäisen operaattorin rescuetarjouksen vuoksi. Rescuetarjouksilla tarkoitetaan tarjouksia, joita operaattorit tarjoavat asiakkailleen, jotka ovat irtisanomassa palveluitaan. Kuten huomaamme myöhemmin, tällaisten peruuntuvien siirtojen määrä vaihtelee operaattoreittain, mutta on käytännössä aina yli kymmenen prosenttia kaikista tilatuista siirroista. Näiden peruuntuvien siirtojen merkitystä voidaan havainnollistaa yksinkertaisella esimerkillä: Kun liittymän verottomaksi kuukausihinnaksi oletetaan 20 euroa ja numeronsiirtojen peruuntumisprosentiksi maltilliset 15% jää operaattorilta kymmentä tuhatta tilattua siirtoa kohden syntymättä 360000 euroa liikevaihtoa vuodessa. Operaattorin kustannuksien koostuessa pääasiassa kiinteistä kustannuksista kääntyy vaikutus lähes suoraan liikevoitoksi.

Tässä tutkielmassa pyrin tarkastelemaan suomalaisella teleoperaattorilla tehtyjen numeronsiirtotilauksien peruuntumistodennäköisyyttä. Olen saanut merkittävältä Suomessa toimivalta teleoperaattorilta käyttööni data-aineiston, jossa on tietoa vuoden 2017 loppupuolella tehdyistä numeronsiirtotilauksista. Viittaan data-aineiston luovuttaneeseen operaattoriin vastaisuudessa operaattori A:na. Data kattaa niin operaattorille tulevat kuin sieltä lähtevät numeronsiirtotilaukset. Tämän data-aineiston pohjalta pyrin logistista regressioanalyysiä hyödyntäen löytämään ne keskeiset muuttujat, jotka vaikuttavat numeronsiirron toteutumistodennäköisyyteen ja selvittämään, onko numeronsiirron peruuntuminen mahdollista ennustaa. Käytän jossain määrin myös frekvenssianalyysiä menetelmänäni. Tämän jälkeen tarkastelen kuluttajakäyttäytymisen ja suomalaisen operaattoriliiketoiminnan erityispiirteiden kautta tilastollisissa analyyseissä tehtyjä havaintoja. Lopuksi annan muutamia suosituksia sen suhteen, miten numeronsiirtojen peruuntumista voisi ennustaa tässä esiteltävää tapaa paremmin ja sen suhteen, miten numeronsiirtojen peruuntumista voitaisiin ennaltaehkäistä.

1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tarkoituksena on löytää datasta ne käytettävissä olevat tekijät, jotka vaikuttavat numeronsiirron peruuntumisen todennäköisyyteen, sekä ottaa kantaa siihen, onko peruuntumisen ennaltaehkäisy mahdollista. Tämä tehdään seuraavan päätutkimuskysymyksien kautta:

- Voiko numeronsiirtojen peruuntumistodennäköisyyttä ennustaa niin suurella tarkkuudella, että kaupalliset toimenpiteet peruuntumisien vähentämiseksi olisivat järkeviä?

Päätutkimuskysymystä tukevat seuraavat apututkimuskysymykset:

- Voiko numeronsiirron peruuntumistodennäköisyyttä ennustaa?
- Mitkä seikat selittävät numeronsiirron toteutumiseen vaikuttavia muuttujia?
- Millä perusteilla ja millaisia toimenpiteitä voisi kohdistaa asiakkaille, joilla on korkea numeronsiirron peruuntumisen todennäköisyys?

1.3 Rajaukset

Keskityn tutkimuksessani yksinomaan kuluttajapuolen siirtojen ennustamiseen. Yrityksien päätöksentekoprosessien tiedetään eroavan merkittävästi kuluttajien vastaavista prosesseista. Tämän lisäksi niin operaattori A:n kuin merkittävien kilpailijoiden operaattori B:n ja C:n kuluttajapuolen palvelutarjoomat eroavat suuresti yrityksille myytävistä palveluista. Näin ollen kuluttaja- ja yrityssiirtojen tarkastelu samassa yhteydessä ei ole mielekäästä.

Yritysvaihtotilaukset huomioidaan kuitenkin luovuttavaa operaattoria kuvaavissa muuttujissa, mistä kerrotaan jäljempänä. Vaikka data-aineistoon kuuluvat myös poistuvat siirrot, keskityn operaattori A:lle tuleviin siirtoihin, sillä asiakassuhteen pelastamiseen vaikuttavat tekijät ovat erilaisia verrattuna asiakassuhteen syntymiseen vaikuttaviin seikkoihin. Poispäin menevistä numeronsiirroista saatua dataa käytetään kuitenkin iän ja sukupuolen merkityksen tarkastelussa.

Tarkastelen tutkimuksessa nimenomaan numeronsiirtoja. Näin ollen sellaiset kiinnostavat tilaukset kuin laajakaistatilaukset ja matkapuhelinliittymän tilaukset uudella numerolla jäävät tarkastelun ulkopuolelle. Data-aineiston liittymät ovat lähes yksinomaan matkapuhelinkäyttöön tilattuja matkapuhelinliittymiä tai matkapuhelinkäyttöön tilattuja liittymiä, jotka teknisesti luokitellaan mobiililaajakaistaliittymiksi. Pieni osa joukossa olevista liittymistä saattaa olla esimerkiksi sellaisiin IoT-laitteisiin tilattuja liittymiä, joissa vanhan

numeron säilyttäminen on ollut tärkeää joko laitteen ominaisuuksien tai sen käyttäjän käyttötottumuksien vuoksi. Myös numeronsiirron tilauspäätöksen tekemisen syiden tutkiminen jää tarkastelun ulkopuolelle.

Operaattori A:lta ei pyyntöjen vaikean toteutettavuuden ja anonymisointisyyden vuoksi voitu saada tietoa kaikista pyydetyistä muuttujista. Merkittävin puute on tuotteen hinta, jonka tiedetään olevan tärkeä tekijä kuluttajan teleoperaattorin valinnassa. Toinen merkittävä täysin puuttuva tieto on tuotteen myyntikanava. Voidaan todeta, että asiakkaalla, joka ostaa liittymän puhelinmyyjän soitettua on tilauspäätöksen taustalla hyvin erilainen prosessi kuin sellaisella asiakkaalla, joka tilaa liittymän pitkän harkinnan jälkeen verkkokaupasta. Tiedostaessamme tämän eron voimme pitää oletettavana sitä, että tilauskanavalla on vaikutusta myös siirron toteutumisen todennäköisyyteen. Toisaalta demo- ja psykograafiset tekijät vaikuttavat kanavavalintaan ja asenteisiin kanavia kohtaan (Konus, Verhoef ja Neslin, 2008). Näin ollen kanavavalinnan pohjalta lienee mahdollista päätellä myös toiseen suuntaan siten, että ymmärrys asiakkaasta kasvaa tietäessämme hänen kanavavalintansa.

Osa saadusta datasta oli puutteellista. Asiakkaan ikä, sukupuoli ja tilatun paketin tiedot puuttuvat seitsemältäkymmeneltäviideltä prosentilta kaikista peruuntuneista operaattori A:lle tulevista siirroista, mikä teki niistä lähes käyttökelvottomia muuttujia. On itsestään selvää, että asiakkaan tilaaman tuotteen ominaisuuksilla on tärkeä rooli siirron toteutumisessa. Lisäksi iän ja sukupuolen tiedetään vaikuttavan kuluttajakäyttäytymiseen (Solomon *et al.*, 2016 s. 161-168 ja 457-470). Nämä muuttujat löytyvät kuitenkin kaikista poispäin menevistä siirroista, joten vaikka ne eivät pääse varsinaisen regressiomallin osaksi, voidaan iän ja sukupuolen merkitystä silti tarkastella lyhyesti frekvenssianalyysin keinoin. Sukupuoli on anonymisointisyyden muodossa 1/2, mutta vaikka sukupuolia ei tunnetakaan, voimme jossain määrin todeta tämän muuttujan merkitsevyyden.

Kunkin operaattori A:lle tulevan siirron tiedot on otettu siirron tilauspäivän jälkeisen kuukauden lopusta. Tämä on ongelmallista ja harhauttaa erityisesti asiakkaan liittymien määriä ja asiakkaan kuukausilaskutusta kuvaavia muuttujia siten, että malli pitää niiden toteutumistodennäköisyyttä lisäävää vaikutusta todellista suurempana tai toteutumistodennäköisyyttä pienentävää vaikutusta todellista pienempänä. Tämä johtuu siitä, että nämä muuttujat saavat toteutuneilla siirroilla automaattisesti peruuntuneita siirtoja korkeampia arvoja. Tämän lisäksi asiakkaan kuukausilaskutusta kuvaava muuttuja puuttui

alle kymmeneltä prosentilta kaikista tilauksista. Näiden ongelmien hallitsemiseksi on tehty toimenpiteitä, joita kuvaillaan myöhemmin.

Osa numeronsiirroista peruuntuu automaattisesti. Näin tapahtuu esimerkiksi sellaisissa tilanteissa, kun liittymän omistajuus on eri henkilöllä kuin sillä, joka siirtoa tilattaessa ilmoitettiin tai tilanteissa, joissa siirrettävän liittymän numero on ilmoitettu väärin. Siirto peruuntuu automaattisesti myös tilanteissa, joissa tilaaja ei ole antanut lupaa siirrolle, mikäli liittymällä on luovuttavalla operaattorilla voimassaoleva määräaikainen sopimus. Nämä seikat johtavat siihen, että malli saattaa erityisesti luovuttavaa operaattoria kuvaavan muuttujan suhteen erota suuresti mallista, joka kuvaa ainoastaan asiakkaan pyynnöstä tapahtuvia siirtojen peruuntumisia.

Tutkimus tarkastelee aihetta nimenomaa suomalaisessa kontekstissa. Havainnot eivät ole välttämättä yleistettävissä muihin maihin esimerkiksi lainsäädännön vaikutusten takia. Lisäksi teleoperaattoreiden toimintatavat ja markkinaolosuhteet eroavat Suomessa merkittävistä monista kulttuurisesti ja maantieteellisesti läheisistäkin maista.

2. Aiempaa tutkimusta

2.1 Vaihtamiskäyttäytyminen

Aiheen merkittävyydestä huolimatta suoraan tutkimuskysymyksiin liittyen ei ole tehty akateemista tutkimusta. Monilla kuluttaja- ja markkinointitutkimuksen aihealueilla on kuitenkin kiinnekohtia aiheeseemme. Näitä ovat esimerkiksi asiakasuskollisuuden ja vaihtamiskäyttäytymisen konseptit, sekä asiakaspoistuvuuden ja tuotepalautuksien ennustaminen

Palveluntarjoajan vaihtamiseen liittyviä päätöksenteko- ja käyttäytymismalleja ollaan tutkittu jo pitkään. Nämä käyttäytymismallit tunnetaan vaihtamiskäyttäytymisenä (switching behavior). Vaihtamiskäyttäytymiselliset näkökulmat ovat erityisen relevantteja esimerkiksi pankki- tai televiestintäpalveluiden kaltaisissa jatkuviin tilauksiin ja laskutuksiin perustuvissa palveluissa, sillä näissä palveluissa palveluntarjoajan valinta on usein joko-tai-kysymys. Tavallinen kuluttaja ei tarvitse kahden eri teleoperaattorin matkapuhelinliittymiä. Tällaisten mallien sovellettavuudesta tekee vaikeaa se, että ne eivät ota kantaa jo tehdyn ja sovitun vaihtamispäätöksen perumiseen. Ne ovat siitä huolimatta monilta osin käyttökelpoisia teoreettisia viitekehyksiä.

Näkökulmia aihepiiriin ollaan haettu yllättävistäkin suunnista. Esimerkiksi Bansal, Taylor ja James (2005) käyttivät ihmisten muuttamiskäyttäytymistä kuvaavaa PPM-mallia verrattain menestyksekkäästi vaihtamisaikojen mallintamiseen. PPM-mallissa jaotellaan vaihtamishalukkuuteen vaikuttavat tekijät kolmeen ryhmään. Työntävät (push) tekijät ovat nykyisen palveluntarjoajan luota poistytöntäviä seikkoja, jollainen on esimerkiksi korkea hintamielikuva tai matala laatumielikuva. Nimenomaan mielikuvat ovat objektiivisten hinta- tai laatu-tietojen sijaan olennaisia käyttäytymiseen ja asenteisiin vaikuttavia asioita (Zeithaml, 1988). Vetävät (pull) tekijät ovat pääasiassa työntävien tekijöiden vastinpareja toisella palveluntarjoajalla. Kolmannen ryhmän muodostavat kiinnittävät (mooring) tekijät, joita ovat muun muassa vaihtamisen korkeat kustannukset ja monet itse henkilöön liittyvät tekijät, kuten vähäiset aiemmat kokemukset vaihtamisesta. PPM-malli tarjoaisi hyvän viitekehyksen matkapuhelinliittymän siirtämissä päätöksien tarkasteluun, mutta yhteys päätökseen perua jo tehty tilaus on jo hatarampi.

Toisen näkökulman asiaan tarjoavat Ganesh, Mark ja Kristy (2000). He tarkastelevat asiaa asiakasryhmien kautta tunnistuen kaksi yleistä pääasiakasryhmää, vaihtajat ja pysyjät. Vaihtajat ovat alun perin tulleet joltain toiselta palveluntarjoajalta, kun taas pysyjät ovat olleet yrityksen asiakkaina siitä asti, kun he alkoivat palvelun käyttämisen. Vaihtajat jakautuvat lisäksi kahteen ryhmään, tyytymättömyyden takia vaihtaneisiin ja muista syistä vaihtaneisiin. Meidän näkökulmastamme tutkimuksen keskeisintä antia on havainto, jonka mukaan aiempaan palveluntarjoajaan tyytymättömät vaihtajat ovat pysyjiin verrattuna tyytyväisempiä nykyiseen palveluntarjoajaan, kun taas muut vaihtajat suhtautuvat pysyjiä tyytymättömmiin nykyiseen tarjoajaan. Numeronsiirron tilauksen tapahtuessa vastaanottava operaattori ei lähtökohtaisesti tiedä, kumpaan vaihtajien ryhmään asiakas kuuluu. Tätä tietoa tulisikin alkaa jollain tavalla keräämään, sillä se on kaupallisesti arvokasta. Huolimatta tiedon puutteesta tämä malli auttaa meitä ymmärtämään numeronsiirron perumista ilmiönä.

2.2 Asiakasuskollisuuden kvantitatiivinen arviointi

Asiakasuskollisuuden käsite on markkinoinnin tutkimuksessa hyvin vanha, ja sen juuret ulottuvat jopa 1920-luvulle asti (ks. Copeland, 1923). Epäilemättä yrityksillä on ollut jo paljon ennen tätä niin halua kuin keinojakin pitää vanhoista asiakkaistaan kiinni.

Asiakasuskollisuuden ja sen syiden luonteen selvittäminen on yritysten kannalta tärkeää asiakaspoistuvuuden pienentämiseksi.

Asiakasuskollisuudesta ollaan esitetty monia eri määritelmiä, ja sen ollaan katsottu koostuvan monista erilaisista osista. Erään näkemyksen tarjoavat Dick ja Basu (1994), joiden mukaan asiakasuskollisuuteen vaikuttavat pohjimmiltaan tunneperäiset, kognitiiviset ja konatiiviset tekijät, sekä tilannekohtaiset ja sosiaaliset muuttujat. Varsinkin nykyään asiakastietojen keräämisen helpottuessa korostetaan yhä useammin asiakkaan demografiatietojen merkitystä asiakasuskollisuusmallinnuksien osana. Esimerkiksi Homburg ja Giering (2001) kritisoivat aiempaa tilannetta, jossa asiakasuskollisuuden tutkimuksessa oltiin kontrollimuuttujat jätetty lähes kokonaan huomioimatta. Demografiatietojen merkitystä ollaan heidän mukaansa vähätelty siksi, että 60- ja 70-luvuilla tehdyissä tutkimuksissa niiden ei todettu vaikuttavan suoraan brändiuskollisuuteen. Homburg argumentoi, että vaikka nämä muuttujat eivät suoraan vaikuta uskollisuuteen on niillä vaikutusta siihen, miten mikäkin asiakasuskollisuuden varsinaisista komponenteista vaikuttaa siihen.

Tässä tutkimuksessa käytetyistä muuttujista Homburg ottaa kantaa asiakkaan ikään ja sukupuoleen. Hänen mukaansa nuoret asiakkaat luottavat enemmän myyjiltä saamaansa tietoon, kun taas vanhemmat henkilöt luottavat kokemukseensa. Tästä väitteestä voidaan tämän tutkimuksen kannalta johtaa kaksi ristiriitaista näkemystä. Toisaalta voidaan katsoa nuorien luottavan liittymän alun perin myyneeseen henkilöön, jolloin siirrot toteutuisivat heillä muita todennäköisemmin. Toisaalta voidaan ajatella, että nuoremmat henkilöt luottavat asiakkaan pelastamista yrittävään luovuttavan operaattorin työntekijään, jolloin vaikutus olisi edelliseen verrattuna päinvastainen. Ensimmäinen selitys vaikuttaa uskottavammalta, sillä luovuttava operaattori ei läheskään aina saa yhteyttä asiakkaaseen, jota se on menettämässä. Sukupuoli puolestaan vaikuttaa siten, että miesten uskollisuuteen vaikuttaa eniten tyytyväisyys saatuun tuotteeseen tai palveluun, kun taas naiset arvostavat transaktioon liittyvän vuorovaikutuksen sosiaalisia аспекteja.

Homburgin havaintoja vahvistaa Volkerin (2014) tutkimus, jossa jouduttiin hylkäämään lähes kaikki hypoteesit. Esimerkiksi iällä ja sukupuolella ei ollut *suoraa* vaikutusta asiakkaan uskollisuuteen yksityispankkiiripalveluissa. Myös asiakassuhteen kesto todetaan merkityksettömäksi. Asiakkaan taloudellisella asemalla ja työtilanteella oli kuitenkin huomattava merkitys.

2.3 Asiakaspoistuvuuden ennustaminen

Asiakasuskollisuuden lähikäsite on asiakaspoistuvuus. Asiakaspoistuvuuden tietäminen ja kyky vaikuttaa siihen ovat nykypäivän menestyvän liiketoiminnan perusedellytyksiä. Siirron

peruuntumista on mielekästä ajatella tässä yhteydessä asiakaspoistuvuutena, vaikka palvelun tarjoamista tai laskutusta ei olekaan vielä aloitettu. Tämä johtuu siitä, että liittymäsopimus on jo allekirjoitettu ja sen oikeuttaa kymmenientuhansien peruuntuvien siirtojen määrä vuosittain.

Käytännössä yritykset ennustavat jo nykyään asiakkaiden menettämisriskiä monilla sektoreilla. Aihe on saanut myös akateemisesta maailmasta osakseen huomiota esimerkiksi juuri teleoperaattoreiden saralla. Ahn, Han ja Lee tutkivat jo vuonna 2006 esimerkiksi puheluiden katkeamisprosentin ja asiakasuskollisuusohjelman jäsenyyden vaikutusta poistumisriskiin. He havaitsivat muun muassa sen, että yllättäen asiakasuskollisuusohjelman jäsenyys kasvattaa poistumisriskiä, vaikka kysymys voikin olla siitä, että ohjelmaan hakeutuvat asiakkaat ovat yleisesti ottaen halukkaampia tarttumaan erikoistarjouksiin. Tämä on saattanut vaikuttaa siihen, ettei suomalaisilla operaattoreilla ole tälläkään hetkellä käytössä formaaleja asiakasuskollisuusohjelmia, vaikka palveluja keskittämällä voikin saada alennuksia. Aihetta on nimenomaan teleoperaattoreiden näkökulmasta tutkittu runsaasti erityisesti tällä vuosikymmenellä monin eri menetelmin (ks. Amin *et al.*, 2019, Amin *et al.*, 2017, Verbeke *et al.*, 2012).

2.4 Tuotepalautukset

Jo tehtyjen tilauksien perumiseen vaikuttavia tekijöitä ollaan tutkittu tuotepalautusten kontekstissa. Tuotepalautuksiin ei numeronsiirtojen tavalla liity aiemmalta tarjoajalta poistumista eikä perumisen merkittävänä taustavaikuttajana ole usein toisen yrityksen toiminta. Kysymys on lisäksi palvelun sijaan tuotteesta. Suorempi analogia tuotepalautuksiin puhelinliittymien kontekstissa löytyy liittymän irtisanomisesta sen aktivoitumisen jälkeen tilanteessa, jossa asiakkaalle on luvattu tyytyväisyystakuu. Havaintoja voidaan kuitenkin rajatusti käyttää nyt tutkittavan ilmiön tarkasteluun.

Walsh ja Möhring (2017) tutkivat eri tuotepalautuksien määrän vähentämiseen tähtäävien keinojen vaikuttavuutta. Suurin osa heidän käsittelemistään yksittäisistä keinoista ei ole millään tavalla sovellettavissa palveluihin. Tästä huolimatta kirjoittajien esittelemä ja heidän aiempaan tutkimukseen perustuva tuotepalautuksien keinovalikoiman kategorisointi antaa toimivan viitekehyksen myös numeronsiirtojen peruuntumisten ehkäisemiseen tähtäävien toimenpiteiden luokittelulle. He luokittelevat toimenpiteet kolmeen luokkaan, josta ensimmäisen muodostavat rahalliset toimenpiteet, kuten laajat palautusoikeudet. Toinen ryhmä on asiakaslähtöiset toimenpiteet, joihin kuuluvat esimerkiksi virtuaaliset sovituskopit.

Kolmanteen ryhmään, eli proseduaalisiin toimenpiteisiin kuuluvat esimerkiksi perumisen hankaloittamiseen tähtäävät toimenpiteet.

Janakiraman ja Ordóñez (2012) tutkivat palautusoikeuden keston ja palauttamisen työläyden vaikutusta. He havainnoivat, että palautusoikeuden keston ollessa lyhyt – heidän tutkimuksessaan kaksipäiväinen – palautetaan tuotteista varsin suuri osa palauttamisen ollessa helppoa. Vain harvat palauttavat palauttamisen ollessa verrattain vaikeata. Kun palautusoikeuden kestoja pidennetään, vähenee helposti tehtävien palautuksien määrä yllättäen huomattavasti jopa vaikeasti tehtävien palautuksien määrän alle. Vaikeasti tehtävien palautuksien määrän pysyy tällöin saman tasoisena.

Janakiramanin ja Ordóñezin tutkimuksessa lyhyt palautusaika oli kaksipäiväinen ja pitkä palautusaika seitsemänpäiväinen. Sattumalta numeronsiirroissa oleva määräaika, jonka kuluessa siirron tulee lain mukaan tapahtua asiakkaan niin halutessa on yksi viikko. Numeronsiirron tilaamisen perumisen voidaan katsoa olevan helppoa, sillä se edellyttää vain yhtä yhteydenottoa joko luovuttavaan tai vastaanottavaan teleoperaattoriin. Viikon palautusajalla palautettiin enää ainoastaan 3% tuotteista. Vaikuttaa siis siltä, että perumismahdollisuuden keston pidentyessä seitsemästä päivästä asiakkaan niin pyytäessä perumisen todennäköisyys ei ainakaan kasva. Toisaalta sillä ei myöskään ole juurikaan tilaa pienenemiseen.

3 Menetelmät

3.1 Frekvenssianalyysi

Frekvenssianalyysissä tarkastellaan havaintojen määriä ja osuuksia eri ryhmissä. Tässä tapauksessa sen keinoin tarkastellaan regressiosta poiketen myös operaattori A:lta lähteviä siirtoja. Sen avulla voidaan tutkia iän ja sukupuolen vaikutusta siirron peruuntumisen todennäköisyyteen, vaikka näitä tietoja ei voitukkaan käyttää operaattorille tulevien siirtojen tutkimisessa, mihin tutkimus varsinaisesti keskittyy. Tämän lisäksi tarkastellaan toteutumistodennäköisyyttä vastaanottavan operaattorin mukaan ja tarkasteluajanjaksolla tapahtuvien muutoksien näkökulmasta. Eroja operaattoreiden välillä voidaan peilata operaattori A:lle tulevien siirtojen vastaaviin tietoihin, sillä ne löytyvät kaikista havainnoista.

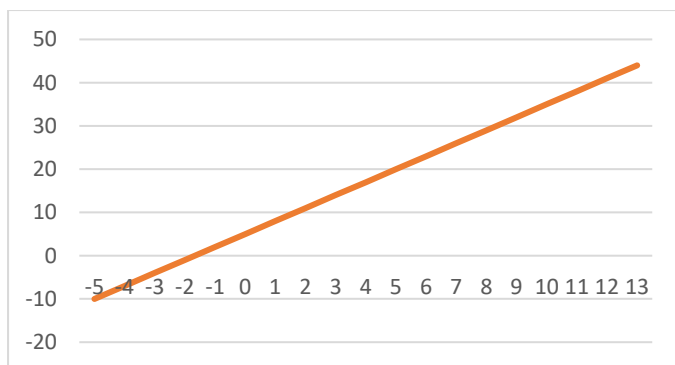
3.2 Logistinen regressioanalyysi

Regressiomallein pyritään selittämään asioiden välisiä suhteita. Yksinkertaisin mahdollinen lineaarinen regressiomalli on seuraavan lainen

$$y = a + bx$$

Tässä esitämme siis arvion y :n arvosta perustuen siihen, millaisen arvon selittävä muuttuja x saa. X :ään lisätään vakio a ja se kerrotaan lisäksi b :llä. Tähän regressiomalliin voitaisiin lisätä bx -termejä, eli selittäviä muuttujia kertoimineen niin monta, kuin tarkoituksenmukaiseksi koetaan. Olettaen, ettei selittävien muuttujien arvoja ole mitenkään rajattu voisi y periaatteessa olla äärettömän negatiivinen tai positiivinen. Tällainen malli sopii hyvin monenlaisiin tarkoituksiin, joissa ennustetaan jonkin asian määrää. Lineaarisen regressiomallin luomiseen käytetään useimmiten Ordinary Least Squares-menetelmää, joka tunnetaan paremmin OLS:nä. Tässä menetelmässä vakion ja selittävien muuttujien kertoimet optimoidaan siten, että poikkeavien havaintojen neliöiden summa on pienin mahdollinen. Jatkuvien muuttujien lisäksi regressioanalyysissä voidaan soveltaa binäärisiä (0 tai 1) muuttujia kuvaamaan sellaisia ilmiöitä, jotka eivät asetu jatkuvalle janalle. Nämä ovat useimmiten joko kyllä/ei-muuttujia tai kategorisia muuttujia.

Myös muita menetelmiä käytetään tietyissä erityistilanteissa, kuten esimerkiksi silloin, kun mallinnettavaan suhteeseen liittyy heteroskedastisuutta. Tällöin ennustevirheen varianssi ei ole vakioinen kaikilla jonkun selittävän muuttujan arvoilla. Poikkeavia menetelmiä käytetään myös silloin, kun malli kärsii huomattavasta endogeenisuudesta, eli siitä, että mallista pois jätetty muuttuja korreloi sekä selittävän että selitettävän muuttujan kanssa.



Kuvio 1 Lineaarisen regressioyhtälön $y=3+5x$ kuvaaja

Nyt tarkoitus on kuitenkin ennustaa määrän sijasta todennäköisyyttä. Lineaarinen regressiomalli soveltuu tällaiseen tarkoitukseen huonosti. Tähän tarkoitukseen on regressiomallista kehitetty omanlainen erikoisversio, logistinen regressioanalyysi. Logistisen regressiomallin avulla voidaan ennustaa sitä, saako jokin binäärinen muuttuja arvon 1 vai 0. Tällaisen regressiomallin kertoimien arvot lasketaan eri tavoin kuin lineaarisessa regressioanalyysissä, sillä OLS-menetelmä ei ole enää toimiva. Käytetty menetelmä on

Maximum Likelihood-menetelmä, eli ML-menetelmä. Sen ideana on optimoida muuttujien kertoimet ja vakio siten, että analyysissä käytetyn datan kaltaisten havaintojen saaminen on todennäköisempää kuin millään muilla kertoimilla. Muuttujien merkitsevyyttä tutkitaan Waldin testisuureella, joka tutkii muuttujan saaman kertoimen ja keskivirheen suhdetta.

Regressioyhtälön muoto on samanlainen kuin tavallisessa regressiomallissa. Yhtälö ei kuitenkaan suoraan kerro todennäköisyyttä, vaan y on riskin luonnollinen logaritmi. Riski puolestaan määritellään seuraavasti:

$$o = p/(p - 1)$$

o = Riski

p = Todennäköisyys

Halutessamme vielä muuttaa selitettävän muuttujan, eli riskin logaritmin todennäköisyydeksi, täytyy meidän näinollen tehdä vielä seuraava toimenpide

$$p = \frac{\exp(y)}{1 - \exp(y)}$$

Tässä tapauksessa tarkoitus on siis ennustaa sitä, miten suurella todennäköisyydellä siirron toimitus tapahtuu, eli toimitus saa arvon 1. Siirron peruuntuessa toimituksen arvo on siis nolla. Regressiomallin luomiseen käytettiin laajasti käytettyä IBM:n SPSS-ohjelmistoa.

3.3 Lopullisessa regressiomallissa käytetyt muuttujat

Logistisen regressioanalyysin tekemisessä käytettiin suurinta osaa operaattorilta saadusta datasta. Muutamia muuttujia käytettiin sellaisenaan, mutta suurimmaksi osaksi käytetyt muuttujat olivat joko alkuperäisistä muuttujista johdettuja uusia muuttujia tai imputoinnein täydennettyjä alkuperäisiä muuttujia. Alla mainittujen muuttujien lisäksi kokeiltiin lukuisia muita muuttujia, joiden todettiin olevan merkityksettömiä tai oleellisesti harhaisia.

3.3.1 Luovuttava operaattori ja operaattorin ajankohtainen toteutumistodennäköisyys

Liittymän luovuttavaa operaattoria mallinnettiin kategorisin muuttujin. Operaattori C ja viitekategoriana käytetty operaattori B ovat merkittäviä alalla toimivia yrityksiä. Operaattorit D ja E ovat B:n ja C:n yrityspuolen liittymien omia operaattoritunnisteita. Operaattori F on pienempi, uusi toimija alalla. Alkuperäisestä datasta on koottu pienimmät teleoperaattorit, jotka eivät kilpaile normaalilla tavalla maanlaajuisilla kuluttajamarkkinoilla yhden Muu-

luokituksen alle. Kilpailijan rescue-tarjouksien ja operaattori A:n uusille asiakkaille tarjoamien hintojen erotusta sekä muita ajankohtaisia toteutumistodennäköisyyteen vaikuttavia tekijöitä mallinnettiin omalla muuttujallansa, jossa luovuttavan operaattorin tilauspäivänä tehtyjen siirtotilauksien prosentuaalisesta toteutumistodennäköisyydestä vähennettiin operaattorin koko tarkasteluajanjaksona tehtyjen siirtojen prosentuaalinen toteutumistodennäköisyys.

3.3.2 Siirron tilauksen tiedot

Omilla binäärisillä muuttujillaan huomioitiin operaattori A:n merkittävä laitealennuskampanja ja tilauksen tekemisen mahdollinen viikonlopulle ajoittuminen. Lisäksi huomioitiin numeronsiirron tilauksen ja siirtoajankohdan välisten päivien määrä, josta kuitenkin vähennettiin seitsemän, joka on näiden päivien minimimäärä. Yksi muuttuja kertoo sen, miten monta siirtoa asiakas tilasi kyseessä olevan siirron lisäksi samana päivänä.

3.3.3 Asiakassuhdetta kuvaavat muuttujat

Alkuperäiseen dataan kuuluivat muuttujat, jotka kuvasivat asiakassuhteen kestoja kuukausissa, viimeisen vuoden aikana irtisanottujen palveluiden määrää ja viimeisen kolmen vuoden aikana irtisanottujen palveluiden määrää. Asiakassuhteen keston sellaiset arvot, jotka olivat alle kaksi tai tyhjiä korvattiin nolllalla, jotteivat numeronsiirron toteutumisesta johtuvat asiakassuhteet harhauttaisi mallia. Näin ollen malli ei valitettavasti huomioi vasta alkaneen asiakassuhteen merkitystä numeronsiirron toteutumisen kannalta, vaan olettaa sen nolllaksi. Näin saadusta asiakassuhteen korjatusta kestopista otettiin lisäksi luonnollinen logaritmi niillä asiakkailla, joilla asiakassuhteen korjattu kesto ei ollut nolllalla, jotta jakauma käyttäytyisi tarkoituksenmukaisemmin. Viimeisen kolmen vuoden aikana tehtyjen irtisanomisien määrästä vähennettiin viimeisen vuoden aikana tehtyt irtisanomiset, jotta molempia voitiin käyttää mallissa. Asiakkaan tapahtumakirjaukset (joita tehdään esimerkiksi asiakkaan asioidessa myymälässä tai automaattisesti esimerkiksi hinnan muuttuessa) edeltävän kuukauden ajalta ovat omana muuttujanaan, samoin kuin asiakkaalle lähetettyjen kontaktien - kuten markkinointiviestien - määrä. Yhtenä muuttujana on lisäksi se, kuinka montaa kertaa asiakas on ollut asiakkaana.

3.3.4 Asiakkaan laskutusta ja tuotteita kuvaavat muuttujat

Vaikka tilatun liittymän hinta ei ollut tiedossa, lähes joka asiakkaalta tiedettiin viimeisen kuuden kuukauden keskilaskutus. Noin kymmeneltä prosentilta tilauksista puuttui laskutuksen kuukausimäärä ja se oli pienellä osalla asiakkaista negatiivinen, mikä saattoi

johtua esimerkiksi kookkaista hyvityksistä. Pienelle osalle asiakkaista saatiin puuttuva laskutuksen määrä löydettyä datasta toisen tilauksen pohjalta, mutta suurimmalle osalle näistä asiakkaista imputoitiin kuukausilaskutuksen määrä eri tuotteiden määrään pohjautuvan lineaarisen regressiomallin avulla. Asiakkaan kuukausilaskutuksesta tai arvioidusta kuukausilaskutuksesta otettiin vielä tämän jälkeen luonnollinen logaritmi.

Asiakkaan tuotteiden hintatasoa suhteessa keskimääräiseen hintatasoon kuvataan logaritmisella muuttujalla, joka sai negatiivisia arvoja tuotekohtaisen laskutuksen ollessa keskimääräistä pienempää ja positiivisia arvoja sen ollessa suurempaa. Se laskettiin seuraavasti:

$$\ln \left(\frac{\frac{L}{aMHS + MBB + HBB + TV}}{KL} \right)$$

L = Asiakkaan kuukausilaskutus tai arvioitu kuukausilaskutus

aMHS = Matkapuhelinliittymien arvioitu määrä ennen siirron tilausta

MBB = Mobiililaajakaistaliittymien määrä

HBB = Kiinteiden laajakaistaliittymien määrä

TV = TV-palveluiden määrä

KL = Kaikkien asiakkaiden keskimääräinen tuotekohtainen laskutus

Liittymäkohtaisen keskilaskutuksen ollessa yli sata tai alle viisi tämä muuttuja sai kuitenkin arvon nolla, sillä tällaiset tilanteet ovat epätyypillisiä ja johtunevat joko asiakkaan poikkeuksellisesta käytöstä tai siitä, että asiakkaalla oli ollut kuuden kuukauden laskutuksen laskentajaksolla yhtenä tai kahtena kuukautena jokin tuote. Muuttuja sai arvon nolla myös tilanteessa, jossa asiakkaalla ei ollut neljän päätuoteryhmän tuotteita lainkaan. Näin korkeita tai matalia keskilaskutuksia ei huomioitu myöskään yleisen keskilaskutuksen laskennassa.

Asiakkaan käytössä olevia palveluita kuvattiin useilla muuttujilla. Liikkuvien laajakaistojen ja kodin laajakaistojen vaikutusta mallinnettaessa parhaaseen tulokseen päästiin siten, että niiden olemassaolot saivat omat binääriset muuttujat, ja yhden liittymän ylittävien liittymien määrät omat lineaariset muuttujansa. Matkapuhelinliittymiä mallinnettiin lähes samalla tavalla. Niiden määrästä oltiin kuitenkin harhaisuuden vähentämiseksi vähennetty saman päivän aikana tilattujen toteutuneiden siirtojen määrä. Asiakkaan luottokaupalla ostamien laitteiden määrää käytettiin yhtenä muuttujana, kuten myös lisäpalveluita ja TV-palveluita. Lisäpalveluihin luetaan kuuluvaksi musiikin suoratoistopalvelun tilaus, laitevakuutus tilaus ja tietoturvapalvelun tilaus.

Erilaisille tilanteille, joissa asiakkaalla on operaattori A:lta useampia eri liittymätyyppejä on omat binääriset muuttujansa. Näitä tilanteita kuvataan seuraavan laisin muuttujin.

- Asiakkaalla on sekä matkapuhelinliittymä, että mobiililaajakaistaliittymä
- Asiakkaalla on sekä mobiililaajakaistaliittymä, että kodin laajakaistayhteys
- Asiakkaalla on sekä matkapuhelinliittymä, että kodin laajakaistayhteys
- Asiakkaalla on matkapuhelinliittymä, mobiililaajakaistaliittymä ja kodin laajakaistayhteys
- Asiakkaalla on matkapuhelinliittymä, liikkuva laajakaista, TV-palveluita ja kodin laajakaistayhteys.

3.4 Multikollineaarisuus

Multikollineaarisuus viittaa tilanteeseen, jossa regressiomallin selittävät muuttujat korreloivat toistensa kanssa.

Multikollineaarisuus ei ole itsessään ongelma, mutta mikäli se on suurta mallissa voi esiintyä ongelmia, kuten korkeita keskivirheitä ja epäintuitiivisia selittävien muuttujien kertoimia.

Mallissa on lähtökohtaisesti jonkin verran multikollineaarisuutta. Tarkoitan tällä erityisesti sitä, että eri tuoteryhmäyhdistelmien kohdalla arvon yksi saaminen edellyttää sitä, että tuoteryhmien olemassaoloa kuvaavien muuttujien on saatava arvo yksi. Luonnollisesti myös esimerkiksi laskutus korreloi tuotteiden määrän kanssa. Odotuksien mukaisesti juuri nämä muuttujat saavatkin korkeita Variance Inflation Factor (VIF)-arvoja. VIF-arvo mittaa regressiomallin multikollinearisuuden määrää, ja sen ongelmallisuuden rajasta on esitetty erilaisia näkemyksiä, mutta esimerkiksi Brien (2007) korostaa

Muuttuja	VIF
Operaattori C	1,059
Operaattori D	1,026
Operaattori E	1,019
Operaattori F	1,008
Muu	1,004
Pv. tot. Todnäk prosenttierotus	1,125
Alennuskampanja	1,01
Viikonloppu	1,12
Siirron 7:n ylittävät päivät	1,043
Samana päivänä tilatut lisäsirot	1,204
LN Asiakassuhteen kesto	1,998
Edeltävän vuoden irtisanomiset	1,287
Irtisanomiset	1,466
Tapahtumakirjaukset	1,117
Kontaktit	2,237
Asiakassuhteiden määrä	1,376
LN Laskutus	1,68
LN As. k-laskutuksen ja k-laskutuksen suhde	1,288
On kodin laajakaistayhteys	3,059
On mobiililaajakaistayhteys	2,337
Kodin laajakaistat yli yhden	1,036
Mobiililaajakaistat yli yhden	1,226
Oli matkapuhelinliittymä	2,222
Matkapuhelinliittymät yli yhden	1,417
Luottokaupat	1,188
Lisäpalvelut	1,12
Matkapuhelin- ja mobiililaajakaistaliittymä	2,806
IPTV	1,818
Kiinteä laajakaista- ja matkapuhelinliittymä	3,145
Kiinteä ja mobiililaajakaista	3,22
Matkapuhelin, kodin ja mobiililaajakaista	4,327
IPTV, kiinteä ja mobiililaajakaista ja matkapuh.	1,64

Taulukko 1 Mallissa kätettyjen muuttujien VIF-arvot

kontekstuaalisuuden merkitystä. Korkeimmat VIF-arvot ovatkin juuri liittymäyhdistelmämuuttujilla. Näiden yhdistelmämuuttujien lisäksi ainoastaan binäärisen laajakaistamuuttujan multikollinearisuuden voidaan katsoa olevan ongelmallisella tasolla. Mallissa käytettyjen muuttujien VIF-arvot ovat taulukossa 1

4 Tulokset

4.1 Frekvenssianalyysi

Operaattori A:lle tilattiin 14167 numeronsiirtoa. Näistä toteutui 10456, joten toteutumistodennäköisyydeksi saadaan noin 73,8%. Poispäin siirtyviä liittymiä oli tarkasteluajanjaksolla 15792. Näistä toteutui 12708, jolloin toteutumistodennäköisyys on noin 80,5%. Operaattori A:lta poispäin tilattiin siis enemmän liittymiä, kuin operaattori A:lle. Poispäin menevät siirrot myös toteutuivat todennäköisemmin.

Toteutumistodennäköisyydessä esiintyi eroja ikäluokkien ja sukupuolten välillä. Alla oleva taulukko (Taulukko 2) kuvaa peruuntumistodennäköisyyksiä iän ja sukupuolen mukaan. Iän voidaan todeta vaikuttavan merkitsevästi toteutumistodennäköisyyteen khiin neliön testillä, joka testaa muuttujien riippumattomuutta. Pelkkä sukupuoli puolestaan ei ole merkitsevä muuttuja itsessään edellä mainittua testiä käytettäessä, mutta kun otamme myös iän huomioon, huomaamme erityisesti nuorilla henkilöillä olevan sukupuolten välisen kuilun siirtojen toteutumistodennäköisyydessä. 18-29-vuotiailla henkilöillä ero on lähes viisi prosenttiyksikköä siten, että sukupuolen yksi siirrot toteutuvat suuremmalla todennäköisyydellä. Toisaalta asetelma kääntyy pääläelleen yli 50-59-vuotiailla asiakkailla. Näillä asiakkailla siirrot toteutuvat sukupuolella kaksi jonkin verran todennäköisemmin.

Suuria sukupuolten välisiä eroja on myös iäkkäiden, yli seitsemänkymmentävuotiaiden henkilöiden, tekemissä tilauksissa. Näihin eroihin tulee kuitenkin suhtautua suuremmalla varauksella, sillä otokset ovat huomattavasti muita ikäluokkia pienempiä. Todennäköisesti sattumasta johtuvasta suuresta heilahtelusta hyvänä esimerkkinä toimii se, että sukupuoli 1:n 75-79-vuotiailla edustajilla peruuntumistodennäköisyys on peräti 12 prosenttiyksikköä pienempi kuin yli kahdeksankymmentävuotiailla.

Näitä eroja tarkasteltaessa on kuitenkin hyvä ottaa huomioon se, että myös muut tekijät kuin ikä, kuten tuotteiden määrä liittymän vastaanottavalla operaattorilla (joka on keski-ikäisillä muita suurempi, sillä he pitävät myös lastensa liittymiä nimissään) vaikuttavat

toteutumistodennäköisyyteen, joten iän ei voida todeta täysin kiistattomasti vaikuttavan mihinkään suuntaan käytössä olevan tiedon perusteella.

Ikä	Tilauksien määrä	Peruuntunut	Toteutunut	Peruuntuneet-% (kaikki)	Sukupuoli 1	Sukupuoli 2
18-24	1224	200	1024	16,34 %	14,04 %	18,92 %
25-29	1361	224	1137	16,46 %	14,11 %	18,66 %
30-34	1397	229	1168	16,39 %	15,53 %	17,48 %
35-39	1640	300	1340	18,29 %	17,58 %	19,20 %
40-44	1904	368	1536	19,33 %	19,10 %	19,57 %
45-49	1791	358	1433	19,99 %	19,13 %	20,90 %
50-54	1617	373	1244	23,07 %	24,13 %	22,03 %
55-59	1204	260	944	21,59 %	22,91 %	20,49 %
60-64	1122	229	893	20,41 %	19,43 %	21,39 %
65-69	1118	242	876	21,65 %	22,65 %	20,70 %
70-74	771	178	593	23,09 %	25,29 %	21,31 %
75-79	372	60	312	16,13 %	14,38 %	17,45 %
80-	271	63	208	23,25 %	26,62 %	19,70 %
Tot.	15792	3084	12708	19,53 %	19,09 %	19,98 %

Taulukko 2 Numeronsiirtojen peruuntumistodennäköisyyksiä iän ja sukupuolen mukaan

Toteutumistodennäköisyyteen vaikuttaa selkeästi myös operaattori, jolta siirto tulee tai jonne se menee (Taulukko 3). Merkittävistä kilpailijoista niin poistuvia kuin tuleviakin tilauksia tehtiin eniten operaattori B:lle. Operaattori B:n kohdalla siirron toteutumisen todennäköisyys oli kutakuinkin lähes sama sekä molempiin suuntiin. Sille meneviä tilauksia kuitenkin tehtiin liki 1500 enemmän kuin sieltä poistuvia. Operaattori C:n tapauksessa tilanne on päinvastainen: Tilauksien määrä oli suunnasta riippumatta lähes sama, mutta niiden toteutumistodennäköisyydessä on havaittavissa selkeä ero. Tämä ero on operaattori C:n hyväksi.

Poistuvien siirtojen kohdalla operaattoreiden D ja E häviävän pieni peruuntumistodennäköisyys ei ole yllättävää, sillä kysymyksessä ovat yksityishenkilöiltä yrityksiin nimiin esimerkiksi työsuhteen alkamisen johdosta tapahtuvat siirrot. Kuluttajalla ei ole mitään kannustinta perua tällaista siirtoa. Merkilläpantavaa on kuitenkin D:n ja E:n toteutumistodennäköisyyksien suuri ero operaattori A:lle tulevissa siirroissa. Operaattori F:n

Operaattori	Poistuvat				Tulevat			
	Toteutuneet	Peruuntuneet	Tilaukset	Peruuntuneet-%	Toteutuneet	Peruuntuneet	Tilaukset	Peruuntuneet-%
Operaattori B	8727	2398	11125	21,56 %	7676	2108	9784	21,55 %
Operaattori C	3052	568	3620	15,69 %	2300	1259	3559	35,38 %
Operaattori D	248	7	255	2,75 %	87	207	294	70,41 %
Operaattori E	56	2	58	3,45 %	236	107	343	31,20 %
Operaattori F	547	96	643	14,93 %	129	18	147	12,24 %
Muu	78	13	91	14,29 %	28	12	40	30,00 %
Total	12708	3084	15792	19,53 %	10456	3711	14167	26,19 %

Taulukko 3 Numeronsiirtojen peruuntumistodennäköisyyksiä operaattorikohtaisesti

rooli alan uutena toimijana käy luvuista hyvin ilmi. Sinne siirtyy monin verroin enemmän asiakkaita, kun sieltä tulee pois. Toisaalta tulevat siirrot toteutuvat muita todennäköisemmin.

4.2 Logistinen regressioanalyysi

Regressiomallien hyvyttä voidaan arvioida monin eri keinoin. Soveltuva keino riippuu käyttötarkoituksesta. Alla olevista taulukoista näemme tämän regressiomallin ennustustarkkuuden. Ylemmässä taulukossa sellaiset numeronsiirrot ajatellaan peruuntuviksi, joiden toteutumistodennäköisyys on alle 0,5, kun taas alemmassa taulukossa tänä rajana käytetään todennäköisyyttä 0,7. Matalampaa rajaa käytettäessä mallin kokonaistarkkuus on 80,8%, kun taas korkeampaa rajaa käytettäessä tarkkuus on 77,3%. Mallin tarkkuus on korkeimmillaan, kun rajana on 0,5, mikä tulee binäärisen regressioanalyysin määritelmästä.

Alle 50% Toteutumistodennäköisyys				
		Ennuste		
		Perutaan	Toteutuu	Oikein
Toteuma	Peruttiin	1708	2003	46,03 %
	Toteutui	718	9738	93,13 %
	Väärin	29,60 %	17,06 %	
Alle 70% Toteutumistodennäköisyys				
		Ennuste		
		Perutaan	Toteutuu	Oikein
Toteuma	Peruttiin	2672	1039	72,00 %
	Toteutui	2181	8275	79,14 %
	Väärin	44,94 %	11,16 %	

Taulukko 4 Mallin tarkkuus

Tässä käyttötarkoituksessa olennaisinta ei kuitenkaan ole ennustamistarkkuus kokonaisuutena. Mallin tavoitteena on tunnistaa mahdollisimman suuri osa peruuntuvista numeronsiirroista, eivätkä väärät positiiviset ole tässä yhteydessä niin ongelmallisia, kuin monissa muissa tilanteissa, joissa vastaavia malleja sovelletaan. Eri tapoja soveltaa mallia kaupallisesti käsitellään osiossa 5.3.

Huomaamme silloin, että väärin

positiivisten ongelmallisuus riippuu keinoista, joita numeronsiirtojen peruuntumisten ehkäisemiseksi käytetään.

Muuttujien merkitsevyyden rajana pidettäkään p-arvoa 0,05. Tärkeimmät numeronsiirron toteutumiseen vaikuttavat tekijät ovat asiakkaan laskutus ja se, onko asiakkaalla ennestään vähintään yksi puhelinliittymä operaattorilta. Kummankin Wald-testisuure on yli tuhat ja niiden saamat kertoimet ovat itseisarvoltaan suuria (0,778 ja -2,552). Erityisesti laskutuksen ollessa pienempää kasvaa toteutumistodennäköisyys lisälaskutuksen myötä nopeasti, vaikkakin muuttujan logaritmisuuden vuoksi absoluuttisen lisälaskutuksen merkitys korkeammalla on pienempää. Mikäli asiakkaalla on ennestään puhelinliittymä Operaattori A:lla on hänen siirtonsa toteutumistodennäköisyys huomattavasti pienempi kuin muilla.

Myös luovuttavalla operaattorilla on paljon merkitystä, ja kaikki niistä olivat Muu-kategoriaa lukuun ottamatta merkitseviä. Erityisesti luovuttavan operaattorin ollessa D oli toteutumistodennäköisyys hyvin pieni kertoimen ollessa -2,349. Operaattorikohtaiset toteutumistodennäköisyydet olivat muutenkin linjassa frekvenssianalyysin havaintojen kanssa. Ajankohtaisia toteutumistodennäköisyyksiä kuvaajan muuttujan vaikutus ei ollut niin suurta, mutta se oli hyvin merkitsevää Wald-testisuureen ollessa liki 300.

Muuttuja	B	Keskivirhe	Wald	p
Operaattori C	-0,679	0,051	178,959	0,000
Operaattori D	-2,349	0,169	192,192	0,000
Operaattori E	-0,444	0,151	8,671	0,003
Operaattori F	1,229	0,332	13,666	0,000
Muu	-0,077	0,636	0,015	0,903
Pv. tot. Todnäk prosenttieroitus	0,049	0,003	292,131	0,000
Alennuskampanja	-0,149	0,090	2,722	0,099
Viikonloppu	0,138	0,065	4,423	0,035
Siirron 7:n ylittävät päivät	-0,002	0,002	1,114	0,291
Samana päivänä tilatut lisäsirot	-0,224	0,039	32,886	0,000
LN Asiakassuhteen kesto	-0,118	0,014	67,994	0,000
Edeltävän vuoden irtisanomiset	0,001	0,018	0,002	0,966
Irtisanomiset	-0,011	0,008	1,922	0,166
Tapahtumakirjaukset	-0,086	0,032	7,034	0,008
Kontaktit	-0,003	0,002	1,803	0,179
Asiakassuhteiden määrä	0,297	0,035	72,489	0,000
LN Laskutus	0,778	0,024	1089,840	0,000
LN As. k-laskutuksen ja k-laskutuksen suhde	0,836	0,066	158,544	0,000
On kodin laajakaistayhteys	-0,401	0,103	15,057	0,000
On mobiililaajakaistayhteys	-0,432	0,085	25,968	0,000
Kodin laajakaistat yli yhden	-0,189	0,290	0,424	0,515
Mobiililaajakaistat yli yhden	0,195	0,068	8,313	0,004
Oli matkapuhelinliittymä	-2,552	0,075	1154,173	0,000
Matkapuhelinliittymät yli yhden	0,071	0,030	5,620	0,018
Luottokaupat	0,042	0,031	1,893	0,169
Lisäpalvelut	-0,217	0,100	4,692	0,030
Matkapuhelin- ja mobiililaajakaistaliittymä	0,889	0,118	0,329	0,566
IPTV	0,034	0,059	57,188	0,000
Kiinteä laajakaista- ja matkapuhelinliittymä	0,756	0,150	25,478	0,000
Kiinteä ja mobiililaajakaista	-0,085	0,152	0,313	0,576
Matkapuhelin, kodin ja mobiililaajakaista	-0,136	0,250	0,294	0,587
IPTV, kiinteä ja mobiililaajakaista ja matkapuh.	-0,126	0,246	0,262	0,609
Vakio	0,512	0,075	46,472	0,000

Taulukko 5 Regressiomallin muuttujien B-kertoimet, Keskivirheet, Wald-suureet ja p-arvot

Asiakkaan käytössä olevia tuotteita kuvaavat muuttujat olivat yksittäisten tuotteiden ja yksinkertaisten tuoteyhdistelmien suhteen merkitseviä, mutta monimutkaisemmat tuoteyhdistelmät kärsivät suurista keskivirheistä. Muita tärkeitä muuttujia olivat muun muassa asiakassuhteen keston luonnollinen logaritmi (B-kerroin -0,118 ja Wald 67,994), asiakkaan tuotekohtaisen keskilaskutuksen suhde yleiseen tuotekohtaiseen keskilaskutukseen (0,836 ja 158,554) ja asiakkaan aiempien asiakkaana olemisien määrä (0,267 ja 72,489). Merkityksettömiksi osoittautuivat puolestaan esimerkiksi edeltävän vuoden irtisanomisien määrä ja TV-palveluiden määrä.

4.3. Validointi

Tulokset validoitiin uudella data-aineistolla, joka oli otos kahden seuraavan kuukauden siirtotilauksista. Toisin kuin harjoitusdatan kohdalla, kaikkia tarkastelujakson tilauksia ei ollut aineistossa. Validoinnissa käytetty data ei siis joiltain osin ollut rakenteeltaan samanlaista kuin harjoitusdata. Tämä on eräs tilastollisten analyysien perusedellytyksistä, joten validoinnin tuloksiin tulee suhtautua jokseenkin varauksellisesti.

Suurin osa ongelmista, joihin validointiaineiston rajallisuus johtaa, liittyvät havaintojen muuttujamuunnoksien keskinäiseen riippuvuuteen. Ainakin muuttujat, jotka kuvaavat saman päivän aikana tehtyjen siirtotilauksien määrää, asiakkaan matkapuhelinliittymiä ennen siirron tilausta ja asiakkaan eri tuoteyhdistelmiä ovat enemmän tai vähemmän suuntaa-antavia datan epätäydellisyyden vuoksi.

Alle 50% Toteutumistodennäköisyys				
		Ennuste		
		Perutaan	Toteutui	Oikein
Toteuma	Peruttiin	688	556	55,31 %
	Toteutui	347	2577	88,13 %
Väärin		33,53 %	17,75 %	
Alle 70% Toteutumistodennäköisyys				
		Ennuste		
		Perutaan	Toteutui	Oikein
Toteuma	Peruttiin	951	293	76,45 %
	Toteutui	761	2163	73,97 %
Väärin		44,45 %	11,93 %	

Taulukko 6 Validoinnin tulokset

Validointiaineistoon tehtiin myös eräs toinen muutos. Tarkasteluajanjaksolle osui merkittävä markkinadistrupcio, joka selkeästi muutti väliaikaisesti numeronsiirtomarkkinoiden lainalaisuuksia. Tällöin operaattorit kauppasivat normaalisti 20-30 euroa maksavia liittymiä yhdentoista euron kuukausimaksulla. Numeronsiirtoja tilattiin erittäin paljon ja niistä toteutui vain pieni osa. Kahden kuukauden ajalta otoksessa on yhteensä 6250 operaattori A:lle tulevaa numeronsiirtoa. Näistä yli 2000 tilattiin tämän markkinadistrupcion aikana, joka kesti noin viikon. Erään päivän tilauksia oli datassa 600 kappaletta, mikä on yli kuusinkertaisesti

normaaliin päivään verrattuna. Kaikki tämän markkinadistruption aikana tilatut siirrot poistettiin datasta.

Validoinnin tulokset ovat nämä rajallisuudet huomioon ottaen varsin hyviä. Kun toteutuviksi katsotaan siirrot, joiden toteutumistodennäköisyys oli yli 0,5, malli osui oikeaan 78,33% tapauksista. Peruuntuvista havaittiin 55,3% ja yksi kolmasosa peruuntuvaksi ennustetuista toteutui. Kun rajana käytettiin 0,7 toteutumistodennäköisyyttä peruuntuvista tunnistettiin jo 76,45%. Peruuntuviksi ennustuvista toteutui 44,45%.

5 Tulosten arviointia

5.1 Mallin analysointi

Tutkimuksessa onnistuttiin tunnistamaan useita tärkeitä numeronsiirron peruuntumiseen vaikuttavia muuttujia. Monet näistä havainnoista ovat linjassa operaattorialan yleisten nyrkkisääntöjen tai arkisen intuition kanssa, mutta toisaalta monet muuttujat saivat yllättäviä kertoimia. Jotkut alussa olennaisiksi luullut muuttujat osoittautuivat puolestaan merkityksettömiksi.

Kokonaisuutena mallin ennustetarkkuutta voidaan pitää niin hyvänä, että sitä kannattaa jatkokehittää kaupalliset sovellukset mielessä. Numeronsiirtojen peruuntumistodennäköisyyttä on siis mahdollista ennustaa. Kaupallisesta näkökulmasta riittävänä pidettävä tarkkuus riippuu siitä, mihin mallia sovelletaan, mutta jo nyt saavutettuja tuloksia olisi mahdollista käyttää moniin sovelluksiin.

5.1.1 Luovuttava operaattori

Luovuttavan operaattorin suhteen tulokset eivät olleet yllättäviä. Niin frekvenssianalyysi kuin regressiomallikin osoittavat, että merkittävistä kilpailijoista operaattori C:ltä tulevat siirrot toteutuvat Operaattori B:n siirtoja epätodennäköisemmin. Tämä johtuu melko varmasti siitä, että Operaattori C tekee B:stä poiketen määräaikaaisia liittymäsopimuksia kuluttajaliittymiin. PPM-mallin näkökulmasta määräaikaista sopimusta voidaan pitää kiinnittävänä tekijänä. Asiakkaat eivät usein tilatessaan numeronsiirtoa muista, että heillä on voimassaoleva määräaikaaisuus. Teleoperaattoreiden myyntijärjestelmissä on lisäksi mahdollista ehdollistaa tilaus peruuntumaan automaattisesti, mikäli luovuttavalla operaattorilla on voimassaoleva määräaikaaisuus. Vaikka siirtoa ei ehdollistettaisi tällä tavoin, operaattori C tiedottaa asiakkaalle voimassaolevasta määräaikaaisuudesta, jolloin asiakas peruu siirron usein itse, sillä liittymän irtisanominen määräaikaaisuuden aikana johtaa sopimussakkoon. Toisaalta

operaattori C:n asiakkaat myös usein tietävät määräaikaisesta sopimuksestaan, jolloin on ymmärrettävää, että operaattori C:ltä myös tehdään siirtotilauksia huomattavasti operaattori B:tä vähemmän.

B:lle menevien tilauksien suurempaa määrää C:hen verrattuna selittää osaltaan myös se, että B harjoittaa C:tä aktiivisemmin uusasiakashankintaa muun muassa ständimyynnin keinoin. Suuri määrä liittymätilauksia, jotka on tehty tilanteissa, joissa asiakas ei ole suunnitellut siirtävänsä liittymänsä ennen myyntitilannetta selittänee osaltaan operaattori B:lle siirtyvien liittymien korkeampaa peruuntumistodennäköisyyttä. Jos asiakas on päättänyt impulssimaisesti siirtää liittymänsä pois, hänen kynnyksensä perua siirto joko impulssimaisesti tai harkitusti ei liene kovin korkea.

Operaattori F:ltä tulevat siirrot toteutuvat vielä B:n siirtoja todennäköisemmin. Operaattori F:n palveluvalikoima eroaa merkittävästi alan suurten toimijoiden vastaavista. On mahdollista, että asiakkaat, jotka siirtyvät F:ltä pois tekevät sen ymmärrettyään, ettei F:n perinteisestä poikkeava palveluvalikoima tai hinnoittelujärjestelmä vastaa heidän tarpeitaan. Heillä on siis tavallista enemmän työntäviä tekijöitä vaihtamispäätöksensä takana. Toisaalta F:n rescuekäytännöt eivät ole välttämättä yhtä kehittyneitä, kuin kilpailijoilla. On myös mahdollista, että F ei edes panosta poistuvien asiakkaiden pelastamiseen siinä missä kilpailijat.

Operaattoreiden D ja E kohdalla merkillepantavaa on suuren eron toteutumistodennäköisyyksissä lisäksi yleisesti ottaen odotuksia alhaisempi toteutumistodennäköisyys. Yrityksiltä kuluttajalle siirtyvissä liittymissä toteutumistodennäköisyyden pitäisi olla hyvin korkea, sillä työnantajilta työntekijöille siirtyvien liittymien perumiselle ei kummallakaan osapuolella pitäisi olla mitään syytä. Erityisesti työntäviä, mutta myös vetäviä tekijöitä pitäisi olla kyllin paljon siirron toteutumiseksi. Ainoat järkevät selitykset asialle ovat myyjien ja asiakkaiden itsensä tilauksen yhteydessä tekemien virheiden aiheuttamat automaattiset peruuntumiset sekä pienyritystajien epäselvyydet liittymiensä omistussuhteen suhteen. Aiemmin mainitun kaltainen tilanne voisi olla esimerkiksi tilauksessa, jossa asiakas on työsuhteen lähestyessä loppuaan tilannut numeronsiirron, joka kuitenkin peruuntuu, sillä työnantaja ei ole vielä valtuuttanut omistussuhteenmuutosta. Huomattavalle erolle D:ltä ja E:ltä tulevien siirtojen toteutumistodennäköisyyksissä on vaikea keksiä selitystä. Mikäli E:llä on edelleenkin yli vuosi datan keruun jälkeenkin käsittämättömän korkea peruuntumisprosentti, tulisi A:n

tarkistaa operaattoreiden välisten prosessien ja tiedonkulun toimivuus. Siirron peruuntumisien syitä tutkimalla päästäisiin myös varmasti pitkälle.

Luovuttavan operaattorin päiväkohtaisen toteutumistodennäköisyyden erotus koko tarkasteluajanjakson toteutumistodennäköisyyteen osoittautui odotetusti merkittäväksi. Puhtaan matematiikan lisäksi ilmiölle on muitakin selityksiä. Operaattorit tekevät tuotteilleen jatkuvasti hinnoittelumuutoksia niin uusasiakashankinnan kuin rescuenkin puolella. Toisaalta myös muut ajankohtaiset tekijät, kuten markkinointitoimenpiteet vaikuttavat. Myös verkon häiriöt saattavat ajaa asiakkaita vaihtamaan liittymään samoihin aikoihin. Tällaisia tyytymättömiä poistuvia asiakkaita on muita vaikeampi pelastaa. Toisaalta Ganeshin, Markin ja Kristyn (2000) havainnot huomioidessamme voimme todeta niiden olevan vastaanottavalle operaattorille erityisen hyviä, sillä he ovat muita todennäköisemmin tyytyväisiä uudella operaattorilla saamaansa palveluun. Todettakoon, että mikäli numeronsiirtoja yritetään ennustaa kaupallisessa mielessä, tätä muuttujaa ei voi käyttää. Tämä johtuu siitä, ettei kunkin päivän siirtojen toteutumistodennäköisyyttä voi tietää, kuin vasta jälkikäteen. Kaupallisessa mallissa voidaan kuitenkin hyödyntää muita, paljon parempia muuttujia, kuten tilatun liittymän myyntihintaa, tietoa kilpailijoiden ajankohtaisista rescue-tarjouksista ja muuta markkinatietoa, joita mallissa nyt käytetty muuttuja korvaa.

5.1.2 Siirron tilauksen tiedot

Itse tilaukseen liittyvillä tekijöillä oli myös vaikutusta. Mitä useamman siirron asiakas tilasi samaan aikaan, sitä todennäköisemmin siirto peruuntui. Tämä on linjassa odotuksien kanssa. Tällaisissa tilanteissa on odotettavaa, että asiakkaan alkuperäinen operaattori pyrkii vielä normaaliakin aggressiivisemmin pelastamaan asiakkuuden erilaisilla tarjouksilla ja eduilla. Toisaalta operaattori A:lla sovittua edullisempaan kilpailijan rescue-tarjoukseen tarttumisen taloudellinen hyöty kertaantuu siirrettävien liittymien määrällä, vaikka yhtä liittymää kohden rescue-edut olisivatkin samat, kuin vain yhden liittymän siirron tapauksessa. Aiemmin mainitun kaltaiset tilanteet, joissa asiakas tekee tilauksen liittymälle, joka onkin jonkun toisen oikeushenkilön nimissä, näkyvät varmasti myös tämän muuttujan kertoimissa. Sillä, mitä pidempi aika siirron tilauksesta oli suunniteltuun toteutumispäivään ei ollut vaikutusta, mikä on linjassa Janakiraman ja Ordóñezin (2012) havaintojen tulkintojeni kanssa.

Viikonlopun voidaan todeta olevan merkittävä muuttuja. Alennuskampanja oli puolestaan lähes merkittävä sen p-arvon ollessa hieman alle 0,1. Viikonloppuna tehtyjen siirtojen toteutumistodennäköisyys oli muita korkeampi. Taustalla saattaa olla joko se, että

viikonloppuisin operaattoriasioita hoitavat erilaiset ihmiset, kuin arkipäivisin. Toisaalta kysymys voi olla kuluttajakäyttäytymisen eroista arkipäivien ja viikonlopun välillä, joiden on todettu olevan olemassa (Bussièrè, 2011). Muiden viikonpäivien vaikutusta tutkittiin niin tilaus- kuin toteutumispäivänkin osalta, eikä niillä ollut merkitystä.

Alennuskampanjan toteutumistodennäköisyyttä mahdollisesti heikentävä vaikutus vaikuttaa loogiselta. Kyseisen alennuskampanjan markkinoinnissa painotettiin nimenomaan laitealennuksia, vaikka operaattori A:lla oli myös tavallisesta poikkeavia tarjouksia puhelinliittymiin. Tämän takia normaalia korkeammat asiakasmäärät operaattori A:n myyntikanavissa johtuivat nimenomaan siitä, että asiakkaat halusivat hankkia laitteita. Näin ollen sellaisia tilauksia, jotka on tehty operaattorin työntekijän ansiokkaan myyntityön ansiosta oli suhteessa normaalia enemmän sellaisten tilauksien kustannuksella, joissa tyytymätön vaihtaja tulee itse tilaamaan liittymän. Myyjän usein hinta edellä tekemän myyntityön seurauksena tilattujen siirtojen korkeampi peruuntumistodennäköisyys käy siis järkeen, kun muistamme, että rescuetarjoukset ovat useimmiten vähintään yhtä edullisia, kuin tilatusta siirrossa ollut tarjoushintaa.

5.1.3 Asiakasta ja asiakassuhdetta kuvaavat muuttujat

Asiakassuhdetta kuvaavien muuttujien osalta yllättävintä oli se, että mitä pidempään asiakkaan senhetkinen suhde operaattori A:n kanssa oli kestänyt, sitä epätodennäköisemmin siirto toteutui. Tätä voi selittää esimerkiksi se, että asiakkaat, joilla on ollut jo pidempään palveluita useammalta eri operaattorilta eivät näe keskittämisessä niin paljon hyötyjä, joten he helposti peruvat siirtonsa. Vaikutus oli kuitenkin pieni, mikä on linjassa Volkerin (2014) havaintojen kanssa, joiden mukaan asiakassuhteen kesto ei ole tärkeä asiakasuskollisuuden määrittäjä.

Mitä enemmän asiakassuhteita asiakkaalla oli ollut operaattori A:n kanssa, sitä todennäköisemmin siirrot toteutuivat. Asiakkaat, joilla on ollut monia asiakassuhteita aiemmin lienevät tottuneita operaattorin vaihtamiseen, eivätkä monet heistä välttämättä tartu rescuetarjouksiin. On lisäksi oletettavaa, että Ganeshin, Markin ja Kristyn (2000) asiakasryhmäjaottelun tyytymättömät vaihtajat vaihtavat sellaiseen operaattoriin, jonka kanssa asioimisesta asiakkaalla on aiempaa kokemusta. Koska nämä henkilöt vaihtavat tyytymättömyyden vuoksi eivät he tartu rescuetarjouksiin helposti. PPM-mallin viitekehuksesta tarkasteltuna asiakkaalla on näissä tapauksissa sekä vetäviä, että työntäviä tekijöitä operaattorin vaihdon takana. Tulee kuitenkin muistaa, että tämä estimaattori on

harhainen sellaisten asiakkaiden kohdalla, joilla ei ole tilaushetkellä tuotteita, sillä se laskee tässä ryhmässä niiden asiakkaiden, joiden siirto on toteutunut asiakassuhteiden määrän yhtä korkeammaksi muihin verrattuna.

Asiakkaan yli vuosi sitten tekemillä irtisanomisilla on pieni mutta merkitsevä negatiivinen vaikutus siirron toteutumistodennäköisyyteen. Tähän tulokseen tulee kuitenkin suhtautua skeptisesti, sillä viimeisen vuoden aikana tehdyillä irtisanomisilla puolestaan ei ollut merkitystä. Kuluttajan muisti on lyhyt, ja olisi hyvin merkillistä, jos pidemmän aikaa sitten tapahtuneet asiat vaikuttaisivat enemmän, kuin viime aikoina tapahtuneet asiat.

Tapahtumakirjauksien määrä vähentää toteutumistodennäköisyyttä, mikä on ymmärrettävää, sillä operaattoriin ollaan ostoksia ja tilauksia lukuun ottamatta yhteydessä lähinnä ongelmatilanteissa. Muihin tilanteisiin verrattuna ongelmatapauksista tehdään myös kirjaukset useammin, sillä vaikka tapahtumakirjaukset pitäisi periaatteessa tehdä jokaisen asiakaskohtaamisen jälkeen, myyjät ja asiakaspalvelijat jättävät ne usein tekemättä muissa kuin ongelmallisissa tilanteissa.

Asiakkaan iällä ja sukupuolella voi olla jonkinlaista vaikutusta numeronsiirron peruuntumisen todennäköisyyteen. Sukupuolten väliset erot näkyivät eri ikäisille asiakkailla vaikuttavan eri tavoin, mikä on linjassa Homburgin (2001) demografiatietojen vaikutusten moninaisuutta koskevien väitteiden kanssa. Toisaalta asiakkaan ikä ja sukupuoli voivat myös korreloida myös tuntemattomien muuttujien, kuten asiakkaan tulotason kanssa, mitkä puolestaan voivat vaikuttavaa siirron perumistodennäköisyyteen. Alle 35-vuotiaiden siirrot toteutuvat muita todennäköisemmin, mikä vahvistanee aiemmin esitetyn näkemyksen siitä, että nuori luottaa liittymän hänelle myyneeseen henkilöön.

5.1.4 Laskutus ja asiakkaan tuotteet

Asiakkaan laskutus oli erittäin tärkeä muuttuja. Tämä on linjassa sen kanssa, että asiakkaat, joilla on paljon eri tuotteita ovat uskollisempia ja tyytyväisempiä (Cooil *et al.*, 2007). Korkea laskutus osoittaa, että asiakkaalla on käytössään useita eri operaattorituotteita. Heillä on intressi keskittää kaikki liittymät yhdelle palveluntarjoajalle, sillä yhden asiakkuuden hallinnoiminen on esimerkiksi laskutuksen ja palveluihin tehtävien muutoksien suhteen helpompaa verrattuna tilanteeseen, jossa samat tuotteet ovat useilta eli operaattoreilta.

Myös asiakkailla, joilla laskutus per tuote oli keskimääräistä korkeampaa, siirrot toteutuivat muita todennäköisemmin. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että asiakkaalla, joka käyttää kalliimpia tuotteita, osallistuminen, eli halu käsitellä palveluun liittyvää tietoa (involvement)

voi olla korkeampaa. Näiden tuotteiden korkean osallistumisen puolesta puhuu muun muassa se, että niiden hankintoja tehdessä kuluttajalla on motivaattoreita prosessoida enemmän tietoa. Solomonin ja muiden (2016 s. 203-208) mukaan nämä motivaattorit lisäävät osallistumisastetta tuotteeseen. Tällöin halu panostaa järkevän kokonaisuuden muodostamiseen operaattorituotteista esimerkiksi keskittämällä tuotteita yhdelle operaattorille on muita korkeampi. Toisaalta myös tehty tilauspäättös perustuu tällaisilla asiakkailla suurempaan määrään tietoa. Tulee huomata, ettei osallistumista, joksi involvement suomalaisessa kirjallisuudessa käännetty tule sekoittaa asiakkaan sitoutumiseen, vaikkakin esimerkiksi Pansari ja Kumar (2017) kylläkin katsovat osallistumisen vaikuttavan sitoutumiseen. Heidän asiakassitoutumisen mallinsa tosin käsittelee ilman jatkuvaa sopimusta tapahtuvia palvelu- ja tuotetransaktioita, mutta havainnot lienevät osallistumisen suhteen osin yleistettävissä myös kuukausilaskutukselliseen palveluun. Mekanismi tuotteiden hintatason vaikutuksen takana voi löytyä myös eroavaisuuksista asiakkaan taustoissa, kuten tulotasossa. Esimerkiksi hyvätuloiset asiakkaat, jotka valitsevat kalliimpia operaattorituotteita saattavat arvostaa keskittämisestä saatua hyötyä muita korkeammalle, sillä heille hinnan merkitys ei ole niin suuri muihin asiakkaisiin verrattuna.

Erittäin yllättävä havainto on se, että mikäli asiakkaalla on aiemmin puhelinliittymä operaattori A:lta, hänen numeronsiirtonsa toteutumistodennäköisyys on huomattavasti pienempi, kuin asiakkailla, joilla ei ole aiemmin puhelinliittymää operaattori A:lta. Yksi mahdollinen selitys voisi olla multikollineaarisuus laskutusmuuttujien kanssa. Asia ei kuitenkaan ole näin, sillä myös mallissa, josta laskutus oltiin poistettu kokonaan muuttuja sai edelleen hyvin negatiivisen kertoimen. Asiaa täytyy siis lähteä tarkastelemaan syvemmin esimerkiksi sen kautta, mikä saa asiakkaan hankkimaan useamman matkapuhelinliittymän ja sen kautta, mikä on alun perin johtanut asiakkaan tilanteeseen, jossa hänen liittymänsä ovat eri operaattorilta. Lisäksi on hyvä muistaa, että asiakkaan puhelinliittymien alkuperäinen määrä on laskettu tavalla, johon liittyy joitain epätarkkuuksia esimerkiksi tilanteissa, jossa numeronsiirtoja on tilattu eri päivinä.

Lasten ja nuorten käytössä olevat post paid-liittymät ovat useimmiten heidän huoltajiensa nimissä, sillä alle 18-vuotiaalla ei voi olla puhelinliittymää omissa nimissään. Toisaalta lähisukulaisten, kuten puolisoitten liittymät saattavat olla saman henkilön nimissä myös siksi, että se helpottaa liittymien hallinnointia. Tiedetään, että perheen edetessä pidemmälle elinkaarensa vastuut jakautuvat puolisoitten erikoistuesssa tiettyihin osa-alueisiin (Solomon *et al.*, 2016 s. 446-456). Niinpä toisesta puolisoista saattaa tulla liittymävastaava, mutta tätä ei

aina välttämättä muisteta, tai sitten eri henkilön (mutta perheen sisäisen) omistajuuden ei käsitetä olevan este siirrolle. Juuri liittymän omistussuhteeseen liittyvät tekniset syyt selittänevät ainakin osan nykyasiakkaiden alhaisesta toteutumistodennäköisyydestä. Voimme kuvitella esimerkiksi tilanteen, jossa nelihenkisen perheen isä on vaihtamassa oman liittymänsä SIM-korttia operaattorin myymälässä. Myyjä kehottaa kortin vaihdon jälkeen asiakasta siirtämään myös perheen muut liittymät samalle operaattorille, mihin tämä suostuu. Asiakas ei kuitenkaan muista, että liittymät ovatkin tämän vaimon nimissä, jolloin siirto peruuntuu automaattisesti. Samanlainen tilanne saattaa olla myös pienyrittäjällä, joka ei muista onko liittymä henkilön itsensä vai tämän yrityksen omistuksessa. Siirron peruuntumisen syiden analyysi mahdollistaisi tämän mahdollisen syyn helpon vahvistamisen tai kumoamisen.

Suurin osa asiakkailla olevista muista kuin omassa käytössä olevista puhelinliittymistä on nimenomaan asiakkaiden lasten liittymiä. Lapselle avattava liittymä saatetaan ottaa eri operaattorilta kuin siltä, missä oma liittymä on esimerkiksi siksi, että kilpaileva operaattori tarjoaa omaan operaattoriin verrattuna lasten käyttöön paremmin soveltuvan liittymän. Eräs mahdollinen selitys alhaiselle toteutumistodennäköisyydelle voi olla liittymän käyttäjän muutosvastarinta. Saattaa olla, että operaattori A:n tuotteita ei pidetä lasten ja nuorten piirissä kovin hyvinä, jolloin lapset kehottavat liittymän tilannutta vanhempaansa perumaan siirron. Tämä ei ole liittymän tilaajalle vaikea päätös, sillä luovuttavan operaattorin rescue-tarjous on useimmiten vähintään yhtä edullinen kuin sopimus, jollainen operaattori A:lta tilattiin. Havaitsemme myös poistuvien siirtojen iän ja sukupuolen pohjalta tehdystä frekvenssianalyysistä, että keski-ikäisillä henkilöillä siirrot toteutuvat nuoria henkilöitä epätodennäköisemmin. Keski-ikäisillä ihmisillä on muita useammin useampi liittymiä nimissään, joten ilmiötä selittäneekin osaltaan myös iän puuttuminen regressiomallista.

On myös mahdollista, että asiakkaat yleisesti ottaen ovat hyvin tyytymättömiä operaattori A:lla olevien puhelinliittymiensä toimintaan, mikä saa heidät perumaan siirtotilauksensa. Tämä intuitiivisesti hyvin järkevä ja operaattori A:n kannalta huolestuttava vastaus ei kuitenkaan todennäköisesti pidä paikkaansa, sillä yhdellä henkilöllä on harvoin itsellään käytössä kaksi henkilökohtaista liittymää. Lisäksi se, että tyytymätön asiakas ylipäänsä tilaa numeronsiirron operaattori A:lle vaikuttaa epätodennäköiseltä. Varmaa on kuitenkin se, että Operaattori A:n tulisi tutkia tämän ilmiön syitä tarkemmin. Samalla tavoin yllättäen myös kodin laajakaistojen ja liikkuvien laajakaistojen olemassaolo vähensi toteutumistodennäköisyyttä, vaikkakin huomattavasti vähemmän.

Suurin osa asiakkaan nykyisten palveluiden toteutumistodennäköisyyttä kasvattavasta vaikutusta muodostuu laskutuksen ohella eri tuoteyhdistelmistä. Asiakkaiden, joilla on sekä liikkuva laajakaista että matkapuhelinliittymä ja asiakkaiden, joilla on sekä kiinteä laajakaista että matkapuhelinliittymä siirrot toteutuivat merkittävästi todennäköisemmin, kuin sellaisten asiakkaiden siirrot, joilla on aiemmin pelkkä laajakaistayhteys tai liikkuva laajakaista, mikä onkin linjassa Cooilin ja muiden (2007) havaintojen kanssa. Operaattori A:n tiedossa onkin ollut jo aiemmin se, että asiakasuskollisuuteen vaikuttaa yksittäisiä liittymiä enemmän se, mitä tuotekategorioita tai näiden yhdistelmiä asiakkaalla on käytössä. Muut tuoteyhdistelmät eivät olleet tilastollisesti merkitseviä, mikä johtunee multikollinearisuudesta ja siitä, että näitä oli verrattain harvoilla asiakkailla. Tulee muistaa myös se, että mallinnuksessa käytetyn aineiston tiedot ovat siirron jälkeisen kuukauden lopusta, joten ne eivät useissa tapauksissa vastaa tietoja tilauksen tekohetkellä.

Matkapuhelin- ja mobiililaajakaistaliittymät ensimmäisten liittymien lisäksi kasvattivat myös toteutumistodennäköisyyttä hieman, kun taas laajakaistayhteyksien osalta ero ei ollut merkittävä, mikä johtunee siitä, että asiakkaita, joilla oli useampia laajakaistaliittymiä ei ollut kovin montaa. TV-palveluiden määrällä ei ollut merkitystä, kun taas luottokauppojen määrä saattaa parantaa toteutumistodennäköisyyttä. Luottokauppojen merkitsevyysaste oli kuitenkin 0,2, joten tulos on hyvin epävarma. Asiakkaalla olevien lisäpalveluiden määrä pienensi toteutumistodennäköisyyttä. Lisäpalveluita myydään usein siten, että keskeisenä myyntiargumenttina käytetään ilmaista kokeilujaksoa, joka voi kestää esimerkiksi kuukauden. Epäselvyydet liittyen siihen, että asiakkaan tulee itse irtisanoa muuten normaalihintaisena jatkuva tilauksensa saattavat johtaa tyytymättömyyteen ja sitä kautta matalampaan kynnykseen perua siirto. Toisaalta lisäpalveluiden keskivirhe oli myös korkeahko, mikä kertoo tarpeeseen hankittujen ja käytössä olevien lisäpalveluiden asiakastytyväisyyttä mahdollisesti kasvattavasta vaikutuksesta.

5.2 Mallin kehittäminen

Jos numeronsiirtoja peruuntumistodennäköisyyttä aletaan ennustamaan kaupallisessa mielessä, päästään helposti tässä esitettyä yksinkertaista mallia parempiin ennustamistarkkuuksiin. Tärkeimpiä, suhteellisen helposti malliin lisättäviä muuttujia, joita regressiomallista puuttui ovat muun muassa asiakkaan ikä, ja sukupuoli, myydyin pakettin ominaisuudet ja hinta sekä tuotteen myyntikanava. Vaikka pystyimmekin muodostamaan iän ja sukupuolen vaikutuksista jonkinlaisen käsityksen, lienevät myyntikanava ja pakettin tiedot vielä näitä olennaisempia muuttujia. Myyntikanava antaa meille arvokkaita viitteitä asiakkaan

päätöksentekoprosessin luonteesta. Eri myyntikanavia, jotka olisi mallissa hyvä eritellä ovat ainakin puhelinmyynti, ständimyynti, myymälämyynti, puhelinasiakaspalvelu, chat-asiakaspalvelu, itsepalvelutilaukset ja ulkopuoliset kumppanit. Kaupallisessa mallissa voidaan luonnollisesti hyödyntää myös logistista regressioanalyysiä edistyneempiä metodeja, kuten operaattori A:n analytiikassakin suosittua Random Forest-menetelmää, joka toimii useimmiten logistista regressioanalyysiä paremmin.

On itsestään selvää, että tuotteen ominaisuudet ja hinta vaikuttavat päätöksentekoon huomattavasti. Tuotteen ominaisuuksilta on kuitenkin myös hieman syvällisempi merkitys. Näennäisestä tuotedifferoinnista huolimatta operaattorit myyvät nimittäin samanlaisiin käyttötarkoituksiin usein vain yhtä tai kahta eri liittymätyyppiä hyvinkin erilaisille käyttöprofiileille. Niinpä paketti kertoo paljon myös siitä, mihin tarkoitukseen liittymä on tilattu.

Siirron automaattinen peruuntuminen tapahtuu tilausta seuraavana arkipäivänä. Automaattisten peruuntumisten ennustaminen ei ole tarkoituksenmukaista samassa yhteydessä muiden siirtojen kanssa, eikä niiden ennustamisella ole samanlaisia kaupallisia sovelluksia. Tällaisen siirron peruuntumista ei voi nimittäin mitenkään estää. Näin ollen nämä tapaukset tulisi siivota mallista. Tällaisia automaattisesti peruuntuvia siirtoja ovat ainakin väärästä omistussuhteesta johtuvat peruuntumiset, määräaikaaisuudesta johtuvat peruuntumiset, tilauksessa tehdystä virheestä johtuvat peruuntumiset (esimerkiksi numeron näppäilyvirhe) ja luovuttavan operaattorin siirtokelvottomasta liittymätyypistä (esimerkiksi prepaid) johtuvat peruuntumiset. En voi kylliksi korostaa tämän toimenpiteen merkitystä, sillä se todennäköisesti muuttaa mallin kertoimia olennaisesti erityisesti asiakkaalla tilaushetkellä olevien liittymien vaikutuksen suhteen.

Jo nyt regressiomalliin päässeistä muuttujista monia voi parantaa. Tiedot tulee ennustettaessa ottaa ajalta juuri ennen tilausta, jotta tehty liittymien siirrot ja samaan aikaan avatut muut liittymät eivät vaikuta liittymien määriä kuvaaviin muuttujiin eivätkä laskutusmuuttujaan. Tietojen ottaminen nyt tehdyn mallin tavoin ajalta kuukausi siirron jälkeen ei ylipäänsä olisi käytännön sovelluksessa mahdollista, mutta tietoja ei tule hakea myöskään ajalta liian kaukaata ennen siirtoa. Asiakkaalla ennen tilausta olevien tuotteiden tuoteryhmäkohtaisten määrien lisäksi myös niiden ominaisuudet ja hintataso voitaisiin huomioida. Erityisen tärkeää olisi erotella TV-palvelut tarkemmin, sillä nyt käytetty data ei tee eroa mobiiliviihdepalvelun tunnuksien ja kiinteän laajakaistan yhteydessä toimivan IPTV-palvelun välille. Nämä tuotteet

ovat luonteeltaan ja hinnoittelultaan hyvin erilaisia. Toinen hyvin tärkeä jakolinja on vedettävä kiinteistösopimuskohteiden laajakaistayhteyksien ja muiden laajakaistayhteyksien välille. Taloyhtiöiden asukkaat valitsevat lähes aina sen laajakaistapalvelun tarjoajan, jolla on taloyhtiön kanssa tallainen niin sanottu taloyhtiösopimus, sillä kyseisen palveluntarjoajan ehdot ovat asiakkaan kannalta tällöin huomattavasti normaalia paremmat. Muunlaisissa laajakaistayhteyksissä asiakkaalla on useimmiten muitakin järkeviä vaihtoehtoja, joista valita, vaikkakin tällöinkin operaattoreiden tarjoamissa tekniikkavaihtoehtoissa on usein eroja.

Myös asiakkaalla aiemmin olevien tuotteiden hankinta-ajalla on todennäköisesti merkitystä. Esimerkiksi tapauksessa, jossa asiakas on alle kuukautta aiemmin siirtänyt yhden tai useamman puhelinliittymän on todennäköistä, että asiakas ei tartu rescuetarjoukseen, sillä tämä ei tартunut siihen aiemminkaan. Toisaalta on myös mahdollista, että nyt tehtävä siirtämispäätös johtuu esimerkiksi aiemmin siirretyillä liittymillä todetusta paremmasta kuuluvuudesta, eikä se näin ollen luultavasti peruunnu. Myös Ahnin, Hanin ja Leen (2006) viitoittamalta tieltä voi löytyä mahdollisuuksia esimerkiksi asiakkaan muiden liittymien datayhteyden toteutuneen laadun suunnalta. Toisaalta välitystietojen käyttämistä markkinointitarkoituksiin rajoittaa lainsäädäntö.

Samanaikaisesti numeronsiirron kanssa tehdyt muut tilaukset, kuten laajakaistatilaukset tulisi myös huomioida. Samanaikaisuudelle tulee lisäksi kokeilla erilaisia tulkintoja parhaimman mahdollisen tuloksen löytämiseksi. Parasta mahdollista tulosta ei välttämättä saada samaan tilaukseen tai edes välttämättä samaan päivään perustuvalla tulkinnalla, vaan esimerkiksi kolmen päivän aikajänteellä tehdyt tilaukset voisivat olla hyvä ratkaisu.

Tapahtumakirjauksien huomiointiin tulisi myös kiinnittää huomiota. Tapahtumakirjaukset tulisi huomioida nyt käytettyä dataa pidemmältä ajalta. Lisäksi niiden ajoittumisen vaikutusta voisi yrittää mallintaa siten, että ajallisesti lähempänä olevat tapahtumakirjaukset saisivat muita kirjauksia korkeamman painon. Toisaalta tapahtumakirjausten käytössä voitaisiin ottaa huomioon myös se, mihin tuoteryhmään liittyväksi tapahtumakirjaus on merkitty.

Operaattorin muita malleja ja luokituksia, kuten ostokäyttäytymisluokituksia voi helposti hyödyntää mallissa, ja niillä on varmasti paljon merkitystä. Yritykset laativat usein tällaisia malleja esimerkiksi asiakasanalytiikan tai markkinatutkimuksien avulla. Mallit voivat perustua esimerkiksi demografisiin tai psykografisiin tekijöihin. Yksinkertaisimmillaan esimerkiksi postinumeropohjaiset luokitukset voisivat olla hyödyllisiä. Eri malleista voidaan arvioida lisäksi asiakkaan taloudellista tilannetta, joka Volkerin (2014) mukaan on iän ja

sukupuolen kaltaisia seikkoja olennaisempi asiakasuskollisuuden kannalta. Mallissa voitaisiin lisäksi huomioida asiakkaan osoitteen perustuvia operaattoreiden kuuluvuustietoja. Jos asiakas asuu alueella, jossa luovuttavan operaattorin kuuluvuus on heikko, toteutuu siirto todennäköisesti joka tapauksessa. Luovuttavan operaattorin heikko kuuluvuus voidaan nähdä työntävänä tekijänä.

Nämä ovat teleoperaattoreiden onneksi kaikki tietoja, jotka operaattoreilla ovat jo käytössä. Keräämällä yhä enemmän tietoja asiakkaista, markkinoista ja tilauksista voidaan löytää yhä uusia tekijöitä, jotka mallinnuksessa olisi hyvä ottaa huomioon. Erityisen helposti kerättävä tieto, joka olisi juuri tässä tapauksessa hyödyllinen on tieto siirron tilaamisen syystä. Sen avulla voitaisiin yhä paremmin soveltaa Ganeshin, Markin ja Kristyn (2000) tyytymättömiin vaihtajiin ja muihin vaihtajiin liittyviä näkemyksiä entistä paremmin.

5.3 Numeronsiirtojen peruuntumisen ennustamisen kaupalliset sovellukset

Numeronsiirron peruuntumistodennäköisyyden ennustaminen on taloudellisessa mielessä hyödyllistä. Tärkein hyöty liittyy siihen, että numeronsiirtojen peruuntumisia voidaan ennaltaehkäistä eri keinoin. Osa näistä keinoista on lähes ilmaisia, kun taas osaan keinoista liittyy kustannuksia. Keinoja löytyy Walshin ja Möhringin (2017) esittelemän luokittelun viitekehyksessä erityisesti rahallisten ja proseduraalisten etujen luokista. Sähköisten kanavien käyttäminen ja asiakkaalta saadut markkinointiluvat näissä kanavissa ovat edellytys lähes kaikille näille keinoille. Esimerkiksi kirjeen lähettäminen ei nimittäin olisi todennäköisesti järkevää, sillä mikäli numeronsiirto on peruuntuakseen, se on mahdollisesti jo peruuntunut ennen kirjeen saapumista asiakkaalle. Se, miten korkea peruuntumisriski tulee valita kynnykseksi toimenpiteille riippuu siitä, millaisia toimenpiteitä ollaan päätetty käyttää. Parhaimmillaan sekä toimenpiteiden luonne, niiden koko, että niiden tekemisen kynnyksenä käytettävä riskitaso määritellään asiakkaan tietojen mukaan.

Yksinkertaisimmillaan ja edullisimmillaan asiakkaille, joilla on korkea numeronsiirron peruuntumisen todennäköisyys, voitaisiin lähettää erityistä viestintää. Tässä viestinnässä voitaisiin korostaa asiakkaan tekemän valinnan hyvyttä ja käsitellä syitä olla tarttumatta rescuetarjoukseen. Viestinnän luonteeseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä se ei saa vaikuttaa siltä, että operaattori pitäisi asiakkaan siirron toteutumista epätodennäköisenä. Voiko asiakas luottaa palveluntarjoajaan, joka ei itsekään luota siihen, että asiakas valitsee sen? Erilaista viestintää voidaan kohdentaa eri asiakasryhmille. Esimerkiksi eri ikäryhmät arvostavat erilaisia ominaisuuksia operaattorituotteissa, joten viestinnässä voitaisiin korostaa

eri asioita ikäryhmästä riippuen. Koska tällaisen viestinnän tuottaminen on hyvin edullista, voisi tällaista viestintää kohdentaa niillekin asiakkaille, joilla numeronsiirron peruuntumistodennäköisyys on suhteellisen matala. Toisaalta tällaisen viestinnän vaikuttavuus on varsin epävarmaa. Operaattori A lähettää numeronsiirron tilanneille markkinointiluvallisille asiakkaille jo nyt varsin paljon viestintää. Tällainen asiakasviestintä voidaan nähdä proseduaalisena siirron peruuntumisen ehkäisemistoimenpiteenä.

Jiang, Zhan ja Rucker (2014) esittävät, että kuluttajan voimaannuttaminen ja voiman tunne lisäävät tämän kannusteita vaihtaa palveluntarjoajaa. Lisääntynyt vaihtaminen kumpuaa heidän mukaansa voiman tunteen mukanaan tuomasta halusta toimia. Näitä näkemyksiä voitaisiin hyödyntää numeronsiirron peruuntumisen ehkäisemiseen tähtäävässä viestinnässä esimerkiksi korostamalla kuluttajan valtaa ja tämän tilauksen tehdessään osoittamaa kykyä tehdä hyviä päätöksiä. Tällä voi toisaalta olla myös negatiivisia vaikutuksia; Kuluttaja voi rohkaistua ajattelemaan, ettei jo tehdyn siirtosopimuksen perumisessa ole mitään väärää, ja tarttua luovuttavan operaattorin rescuetarjoukseen. Tästä päästään toiseen mielenkiintoiseen kysymykseen: Tuleeko käynnistetyn vaihtamisen peruminen mieltää kuluttajakäyttäytymisen näkökulmasta vaihtamisena?

Myös rahallisia peruuntumisen ehkäisemistoimenpiteitä voidaan käyttää. Operaattorit käyttävät rahanarvoisia lisäetuja jo nyt niin uusasiakashankinnassa kuin asiakkaiden pelastamisessakin. Korkean peruuntumisriskin asiakkaille voidaan lähettää esimerkiksi sähköposti- tai tekstiviesti, jossa kerrotaan tämän saavan 20 euron arvoisen lahjakortin operaattorin myymälään tämän liittymän kytkeytyessä operaattorin verkkoon. Edun saamisen ehdollistaminen liittymän aktivoitumiselle nostaa asiakkaan kynnystä siirron perumiselle, ja toisaalta tekee epäonnistuneista siirron toteutumisen varmistamiseen tähtäävistä toimenpiteistä käytännössä ilmaisia. Mikäli tällainen lähestymistapa valitaan, tulee myös mallin väärien positiivisten määrään kiinnittää huomiota, sillä ne aiheuttavat kustannuksia.

Myös tällaisia toimenpiteitä voidaan kohdentaa asiakkaan tietojen avulla. Äskeistä ikäesimerkkiä jatkaen operaattori voisi ikäihmisille luvata ilmaisen käynnin operaattorin teknisen tuen pisteellä, kun taas nuoret mieshenkilöt saattaisivat arvostaa enemmän e-sports-tuotteita, kuten pelin sisäistä valuuttaa johonkin videopeliin. Joillekin asiakasryhmille voisi kohdentaa lisälennuksia suoraan liittymän kuukausimaksuun. Tätä keinoa ei tulisi käyttää kovin laajasti, sillä toisin kuin lahjakorttien kohdalla, sen tulonmenetyksistä muodostuvat kustannukset toteutuvat joka tapauksessa siirron toteutuessa. Lahjakortteja puolestaan ei

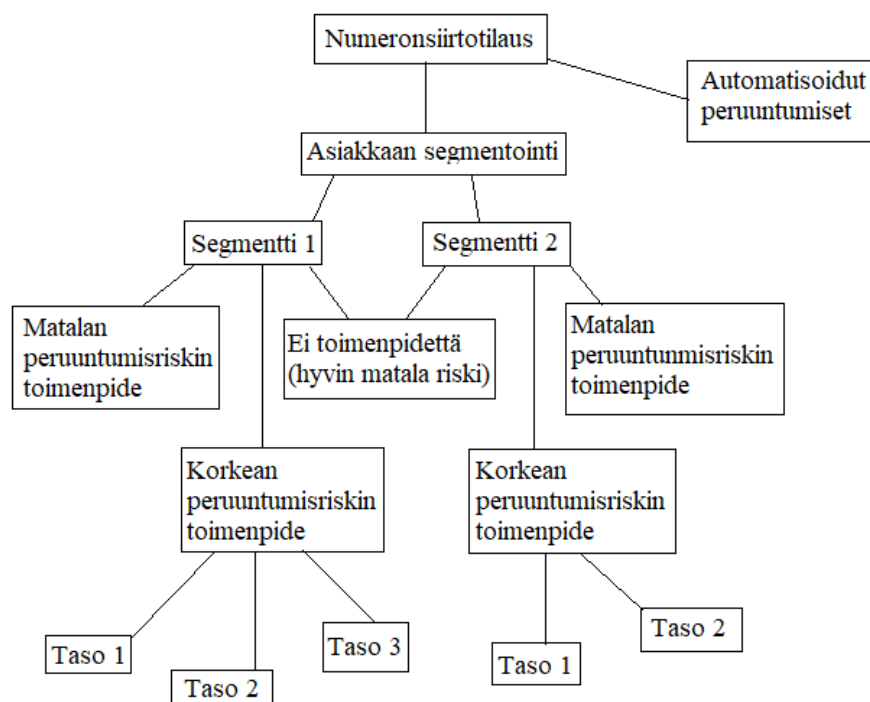
välttämättä missään vaiheessa käytetä, eivätkä niistä koituvat kustannukset muutenkaan vastaa niiden nimellisarvoa, sillä operaattorit ostavat tuotteita vähittäismyyntihintaa halvemmalla.

Parhaassa tapauksessa automaattisessa päätöksenteossa hyödynnetään tietoa asiakkaan ja liittymän arvioiduista elinkaariarvoista. Liiketoiminnan näkökulmasta kaikki asiakkaat eivät ole samanarvoisia, jolloin niille kohdistettujen toimenpiteidenkään ei pitäisi olla yhtä kalliita. Edistynyt malli voisi toimia siten, että jokaiselle eri asiakassegmentille on omat toimenpidevalikoimat, joista valitaan toimenpide liittymän peruuntumisriskin mukaan. Matalan peruuntumisriskin tapauksissa toimenpiteinä voisi olla viestintä tai valitun liittymäpaketin veloitukseton korottaminen esimerkiksi nopeammalla netillä varustettuun pakettiin. Korkeamman riskin tilanteissa toimenpidevalikoimaan tulisi mukaan myös mainittavia kustannuksia tuottavat toimenpiteet. Näiden toimenpiteiden koko olisi kuitenkin porrastettu asiakkaan elinkaariarvon tai muiden tekijöiden mukaan. Vaikka edut ovatkin tässä tapauksessa rahallisia, on mallin moniportaisuus proseduaalinen numeronsiirron ehkäisemistoimenpide. Tällaista toimintaa havainnollistaa kuvio 2.

Tällaisen mallin heikkous on siinä, että sen luominen vaatisi runsaasti kokeiluja ja tutkimusta, toisin sanottuna resursseja. Toisaalta yksinkertaisen version luomisen tällaisesta moniportaisesta mallista ei ole kovin monimutkaista. Yksinkertaista mallia voisi sitten kokemusten pohjalta kehittää inkrementaalisesti. Mallin toinen heikkous on siinä, että se voi johtaa asiakkaiden kokemukseen epätasa-arvoisesta kohtelusta. Mayser ja Wangenheim (2016) esittävät, että eri asiakkaiden saama erilainen kohtelu vaikuttaa kuluttajien mielikuviin saadusta palvelusta. Erityistä varovaisuutta tulee noudattaa myös siksi, että saman tutkimuksen mukaan suosivan toiminnan positiivinen vaikutus asiakkaiden kokemuksiin on pienempi, kuin epäsuosivan toiminnan negatiivinen vaikutus. Tämä on linjassa tunnetun tappiokammoteorian kanssa (Kahneman ja Tversky, 1983), jonka mukaan ihminen reagoiti menetykseen on suurempi, kuin tämän reaktio vastaavansuuruiseen etuun.

Mallin käytännön sovellutuksissa liittymän automaattista peruuntumista ei tiedetä välittömästi, joten toimenpiteitä tulisi tehdä vasta sen jälkeen, kun automaattisesti peruuntuvat siirrot ovat peruuntuneet. Tätä pidempää ei toimenpiteiden tekemisessä ei tule viivytellä, jotta mahdollisimman monen siirron peruuntuminen saadaan estettyä. Toisaalta myös peruuntumisen estämisen kannalta optimaalista aikaa toimenpiteille voi tutkia A/B-testauksen keinoin helposti. Aikaisin mahdollinen ajankohta ei ole välttämättä paras, sillä

kuluttajan muisti on lyhyt ja erityisen lyhyt vahvasti kilpailulla markkinalla (Burke ja Srull, 1988). Vaikka Burke ja Skrull käsittelivät tutkimuksessaan mainonnan määrän vaikutusta brändien muistamiseen lienee eri teleyrityksien lupailemilla lahjakorttien ja erikoisalennusten määrällä samanlainen vaikutus näiden kohdennettujen markkinointitoimenpiteiden muistamiseen. Toimenpiteillä saadaan varmasti paras tulos niiden ajoittuessa juuri siihen ajankohtaan, kun asiakas harkitsee rescuetarjoukseen tarttumista.



Kuvio 2 Moniportainen numeronsiirron peruuntumisen ehkäisemisprosessi

Tulee huomioida, että operaattorit tekevät jo nyt toimenpiteitä, joiden voidaan katsoa tähtäävän tilauksien määrän lisäämisen lisäksi numeronsiirron toteutumisen varmistamiseen. Näitä toimenpiteitä ei kuitenkaan kohdenneta mitenkään. Telia tarjoaa heille siirrettyihin liittymiin yhden kuukauden tyytyväisyystakuun, joka voidaan nähdä rahallisena toimenpiteenä. Proseduurallisia toimenpiteitä soveltavat sekä Elisa, joka ehdollistaa uusille asiakkaille tarjottavia lahjakortteja siirron toteutumiselle, että DNA, joka määraa- aikaisia sopimuksia suosivasta strategiastaan huolimatta tekee uusille asiakkailleen toistaiseksi voimassaolevia sopimuksia, jotta nämä antaisivat siirron toteutua ilman pelkoa määräajasta.

5.4 Kuvitteellinen käyttötapaus

Lasken tässä tulosvaikutuksen kolmelle numeronsiirtojen peruuntumistodennäköisyyden alentamiseen tähtäävälle yksiportaiselle toimintamallille. Nämä toimintamallit ovat korkean peruuntumisriskin asiakkaille kohdennettu erityinen viestinä sähköpostilla tai tekstiviestillä, kahdenkymmenen euron arvoinen lahjakortti tai muu toimenpide ja kahdenkymmenen euron arvoinen lahjakortti tai muu toimenpide, josta ilmoitetaan asiakkaalle ystävällisesti soittamalla tälle. Farris *et al.* (2015) suosittavat ilmoittamaan markkinoinnin sijoitetun pääoman tuottoprosentin laskennan yhteydessä laskennassa käytetyn markkinoinnin aiheuttaman tuoton valuaatiomenetelmän, käsiteltävien markkinointitoimenpiteiden laajuuden ja sen, perustuuko laskenta kokonaistuottoihin, inkrementaalisiin tuottoihin vai rajatuottoihin. Tässä tapauksessa MROI lasketaan asiakaskannan arvonmuutoksen mukaan kaikille numeronsiirron ehkäisyprosessin kustannuksille siten, että MROI koskee vain tämän prosessin inkrementaalisia tuottoja. Käyttötapaus perustuu seuraaviin osin hyvin yksinkertaistaviin, mutta oikeansuuntaisiin oletamiin:

- Operaattorille tehdään vuosittain 90000 siirtotilausta
- Siirroista 70% toteutuu. Peruuntuvista siirroista 15% on automaattisesti peruuntuvia
- Mallin jatkokehityksen ja tuotantoon viennin kustannus on 10000 euroa
- Siirrettävän liittymän veroton kuukausimaksu on keskimäärin 16 euroa. Vuositasolla retentio on 80% ja diskonttokorko 6,1%. Tällöin asiakkaan elinkaariarvo on

$$\frac{0,8 * (16 * 12)}{1,061 - 0,8} = 588,51\text{€}$$

- Sähköpostiyhteydenoton tai tekstiviestin hinta on teleoperaattorille 1 sentti kappaleelta.
- Puhelinyhteydenoton hinta on 10 euroa
- Siirtojen tilaajien tavoitettavuus on 70%
- Kaupallisessa mallissa tunnistettujen numeronsiirron perujien määrä on saatu nostettua 80%:iin. Vääriä positiivisia on 20% sellaisista asiakkaista, jotka eivät peruisi siirtoaan

Tuloksista huomaamme, että tällaisen ennustemallin vieminen tuotantoon olisi hyvin kannattavaa. Yksinkertaisen asiakasviestinnän lähettäminen kasvattaisi asiakaskannan arvoa

varovaisestikin arvioituna sadoillatuhansilla euroilla kustannuksien ollessa hyvin pieniä. ROMI-luvut ovatkin tässä tapauksessa varsin suuria. Yrityksien tehtävänä ei kuitenkaan ole maksimoida sijoitetun pääoman tuottoaan, vaan liikevoittoaan, joten muiden tunnuslukujen tarkastelu on suotavaa.

Vaikuttaakin siltä, että vaihtoehdot, joihin sisältyy jonkin rahanarvoisen edun antaminen asiakkaalle, ovat järkevämpiä, sillä niiden voidaan olettaa olevan paljon vaikuttavampia. Mikäli viidennes tavoitettavien asiakkaiden numeronsiirtojen peruuntumisista saadaan ennaltaehkäistyä kahdenkymmenen euron edulla kasvaa asiakaskannan arvo nettona yli puolellatoista miljoonalla eurolla vuodessa. Riippuen operaattorin investointihalukkuudesta ja tarkoitukseen irroitettavissa olevista asiakaspalvelun tai puhelinmyynnin resursseista voidaan asiakkaalle ilmoittaa edusta myös puhelimitse. Tällöin perumisprosentti on todennäköisesti pienempi ja voitto suurempi, mutta kustannuksien suhteellisesti suuremman nousun vuoksi myös ROMI-% on pienempi.

Yleisesti ottaen voidaan todeta, että toimenpiteiden tulisi olla erittäin tehottomia, jotta toiminta muuttuisi kannattamattomaksi. Toimien pitäisi sähköisen asiakasviestinnän tapauksessa tehokkaita vain yhdessä tapauksessa tuhannesta, jotta tappioita syntyisi. Korkeiden ROMI-prosenttien lisäksi myös matala riski puoltaisikin tätä vaihtoehtoa. Muidenkin vaihtoehtojen kannattavuus edellyttää vain varsin matalaa vaikuttavuutta.

Menetelmä(Kriittinen piste)	Lisäviestintä(0,001)			20€ Etu (0,02)			Etu, ilmoitus puhelimitse (0,057)		
Vaikuttavuus	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5
Kustannukset	10248,85	10248,85	10248,85	250908,9	283038,9	315168,9	648550	694450	740350
Toteutuvat lisäsiirrot	803,25	1606,5	2409,75	3213	4819,5	6426	4819,5	6426	8032,5
Vaikutus asiakaskannan arvoon	472717,2	945434,5	1418152	1890869	2836303	3781738	2836303	3781738	4727172,41
Nettovaikutus	462468,4	935185,6	1407903	1639960	2553265	3466569	2187753	3087288	3986822,41
MROI	4412 %	9025 %	13637 %	554 %	802 %	1000 %	237 %	345 %	439 %

Taulukko 7 Numeronsiirtojen peruuntumisen ehkäisyprosessin taloudellinen laskelma. Kriittinen piste on vaikuttavuus, jonka alapuolella toiminta on kannattamatonta.

5.5 Kontribuutio akateemiseen tutkimukseen

Tutkimuksemme antaa arvokkaan panoksen akateemiseen tutkimukseen. Ensinäkin siinä tutkitaan aiemmin tutkimatonta asiakaspoistuvuuden ja uusasiakashankinnan välimaastoon asettuvaa ilmiötä. Se luo pohjan numeronsiirtojen peruuntumisen ennustamisen tutkimukselle maailmalla niiltä osin, kuin esimerkiksi lainsäädännöllinen lähtötilanne ja markkinaolosuhteet ovat yleistettävissä muihin maihin. Toisaalta monia havaintoja voidaan käyttää myös muiden sellaisten ilmiöiden tutkimuksessa, joissa asiakas kilpailuttaa

käytössään olevia jatkuvaan tilaukseen perustuvia palveluita, kuten pankki- ja vakuutuspalveluitaan tai sähkösopimuksia.

Tutkimus avaa mahdollisuuksia ja luo pohjan edistyneempien monivaiheisten kvantitatiivisten mallien käyttämiseen palvelutilauksien ennen palvelun käynnistymistä tapahtumisten perumisten tutkimiseen. Aihetta voidaan nyt lähestyä näillä menetelmillä tarkemmin esimerkiksi asiakasuskollisuuden ennustamisen tai asiakaspoistuvuuden mallintamisen teoreettisten viitekehysten suunnalta. Mikäli niiden soveltaminen osoittautuu epämieliseksi luodaan tässä tutkimuksessa pohja uudentyyppiselle teoreettiselle mallille, jota voitaisiin kutsua vaihtamisen perumisen malliksi.

Tutkimus osoittaa vaihtamiskäyttäytymisen konseptien soveltuvan monilta osin myös vaihtamisen perumisen tarkastelemiseen. Erityisesti PPM-mallin kiinnittävät tekijät, kuten määräaikainen sopimus nykyisellä palveluntarjoajalla, vaikuttavat niin siirron tilaamiseen kuin tämän tilauksen perumiseen. Tarkastelumme antaa viitteitä myös siitä, että Ganeshin, Markin ja Kristyn (2000) esittelemät asiakasryhmät vaikuttavat vaihtamispäätöksen ohella myös siirron perumispäätökseen.

Huomaamme myös, että tuotepalautuksien vähentämiseen tähtäävien toimenpiteiden kategorisointi on mielekkäästi yhdistettävissä myös palvelutilauksiin. Lisäksi tuotepalautuksiin liittyen aiemmin tehty havainto, jonka mukaan tilauksen perumismahdollisuuden pidentäminen ei ainakaan lisää perumisia on yleistettävissä myös tämänkaltaisiin palvelutilauksiin. Monien muidenkin kuluttajakäyttäytymisen tutkimuksen havaintojen yleistettävyys myös tähän kontekstiin todistetaan.

5.6 Lisätutkimus

Tieto asiakkaan aikeesta perua jo tehty tilaus on arvokas. Kuluttajat peruvat usein tilauksiaan monenlaisilla aloilla. Verkossa asioinnin helpottuminen ja globaali kuljetuskustannuksien alentuminen mahdollistavat ilmaiset toimitukset ja palautukset usein vaikka toiselle puolelle maailmaa. Esimerkiksi vaateiden etämyynnissä jo puolet tilauksista saatetaan palauttaa. Jotkut yritykset reagoivat liiallisiin palautuksiin jälkijättöisesti esimerkiksi poistamalla ilmaiset toimitukset paljon palauttelevilta asiakkailtaan. Toisaalta palautuskäytännöistä on monin paikoin tehty yleisesti ottaen tiukempia. Parempi keino olisi tässä tutkielmassa esitellyn katsantokannan mukaisesti pyrkiä vähentämään asiakkaiden perumisriskiä ennaltaehkäisevästi. Perumisriskin pieneminen vaikuttaa suoraan syntyvään myyntiin ja liikevaihtoon ja voi myös pienentää kustannuksia. Eri aloilla, joissa tilauksien perumiset ovat

ongelmana, tulisikin siis alkaa intensiivisemmin tutkia tilauksien perumisien syitä, jotta niihin voidaan pureutua.

Tässä tutkielmassa ei vielä tarkasteltu käytännössä sitä, miten tehokkaita erilaiset ja erihintaiset toimenpiteet voivat olla asiakassuhteen syntymisen tai laajenemisen varmistamisessa. On todennäköistä, että se, miten paljon yritys voi vaikuttaa asiakkaan tilauksen perumiseen riippuu paljon alasta, jolla yritys toimii. Toisaalta toimenpiteiden vaikuttavuudella on varmasti eroja myös asiakkaiden välillä. Näiden seikkojen tutkimisen hyödyt ovat kaupallisessa mielessä ilmeisiä.

Käytännönläheisten kysymysten lisäksi tämä tutkimus nostattaa myös kuluttajakäyttäytymisen teoriaan liittyviä kysymyksiä. Tuleeko päätöstä perua tilaus ja jäädä aiemman yrityksen asiakkaaksi tarkastella vaihtamiskäyttäytymisen viitekehyksessä, vai sopisivatko toisenlaiset teoreettiset mallit paremmin reaalielämän ilmiöihin? Miten kulttuuriset, demografiset ja sosioekonomiset tekijät vaikuttavat kuluttajien taipumuksiin perua tekemänsä tilaukset?

5. Viitteet

- Ahn, J., Han, S. and Lee, Y. (2006) 'Customer churn analysis : Churn determinants and mediation effects of partial defection in the Korean mobile telecommunications service industry', *Telecommunications Policy*, 30, pp. 552–568.
- Amin, A. *et al.* (2017) 'Customer churn prediction in the telecommunication sector using a rough set approach', *Neurocomputing*, 237, pp. 242–254.
- Amin, A. *et al.* (2019) 'Customer churn prediction in telecommunication industry using data certainty', *Journal of Business Research*, 94, pp. 290–301.
- Bansal, H. S., Taylor, S. F. and James, Y. St. (2005) "'Migrating" to New Service Providers: Toward a Unifying Framework of Consumers' Switching Behaviors', *Journal of the Academy of Marketing Science*, 33(1), pp. 96–115.
- Brien, R. M. O. (2007) 'A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors', *Quality & Quantity*, 41, pp. 673–690.
- Burke, R. R. and Srull, T. K. (1988) 'Competitive Interference and Consumer Memory for Advertising Competitive Interference and Consumer Memory for Advertising', *Journal of Consumer Research*, 15(1), pp. 55–68.
- Bussière, D. (2011) 'The Day of the Week Effect in Consumer Behavior: Analyzing Utilitarian and Hedonistic Consumer Modes', *Journal of Promotion Management*, 17, pp. 418–425.
- Cooil, B. *et al.* (2007) 'A Longitudinal Analysis of Customer Satisfaction and Share of Wallet : Investigating the Moderating Effect', *Journal of Marketing*, 71(January), pp. 67–83.
- Copeland, M. (1923) 'Relation of consumers' buying habits to marketing methods', *Harvard Business review*, 1(3), pp. 282–291.
- Dick, A. S. and Basu, K. (1994) 'Customer Loyalty: Toward an Integrated Conceptual Framework', *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22(2), pp. 99–113.
- Farris, P. *et al.* (2015) 'Marketing return on investment: Seeking clarity for concept and measurement', *Applied Marketing Analytics*, 1(3), pp. 267–282.
- Ganesh, J., Mark, J. and Kristy, E. (2000) 'Understanding the customer base of service

providers: An examination of the differences between switchers and stayers', *Journal of Marketing*, 64(3), pp. 65–87.

Homburg, C. and Giering, A. (2001) 'Personal Characteristics as Moderators of the Relationship Between Customer Satisfaction and Loyalty — An Empirical Analysis', *Psychology and Marketing*, 18(January 2001), pp. 43–66.

Janakiraman, N. and Ordóñez, L. (2012) 'Effect of effort and deadlines on consumer product returns', *Journal of Consumer Psychology*, 22, pp. 260–271.

Jiang, Y., Zhan, L. and Rucker, D. D. (2014) 'Power and Action Orientation: Power as a Catalyst for Consumer Switching Behavior', *Journal of Consumer Research*, 41(1), pp. 183–196.

Kahneman, D. and Tversky, A. (1983) 'Choices , Values , and Frames', *American Psychologist*, 39(4), pp. 341–350.

Konus, U., Verhoef, P. C. and Neslin, S. A. (2008) 'Multichannel Shopper Segments and Their Covariates &', *Journal of Retailing*, 84(4), pp. 398–413.

Mayser, S. and Wangenheim, F. Von (2016) 'Perceived Fairness of Differential Customer Treatment : Consumers ' Understanding of Distributive Justice Really Matters', *Journal of Service Research*, 16(1), pp. 99–113.

Paananen, A. (2012) *Liiketoiminnan lukittuminen – Case: Suomalaiset GSM-operaattorit*. Tampereen yliopisto.

Pansari, A. and Kumar, V. (2017) 'Customer engagement : the construct , antecedents , and consequences', *Academy of Marketing Science*. Journal of the Academy of Marketing Science, 45, pp. 294–311.

Sasser Jr., W. E. and Reichheld, F. F. (1990) 'Zero defections: Quality comes to services', *Harvard Business review*, 68(5), pp. 105–111.

Solomon, M. R. *et al.* (2016) *Consumer behavior, A European Perspective*. 5th edn. Pearson.

Verbeke, W. *et al.* (2012) 'New insights into churn prediction in the telecommunication sector : A profit driven data mining approach', *European Journal of Operational Research*. Elsevier B.V., 218(1), pp. 211–229.

Viestintävirasto (2011) 'Puhelinnumeron siirrettävyyden proseduurit'. Available at:

<https://docplayer.fi/5768991-1-2011-puhelinnumeron-siirrettävyyden-proseduurit.html>.
(Accessed: 2 March 2019)

Viestintävirasto (2019) *Matkaviestinverkon liittymät*. Available at:
<https://www.traficom.fi/fi/matkaviestinverkon-liittymat> (Accessed: 2 March 2019).

Viili, J. (2012) *Kuluttajan matkapuhelinoperaattorin valintaan vaikuttavat tekijät*. Turun ammattikorkeakoulu.

Volker, S. (2014) ‘The influence of socio-demographic variables on customer satisfaction and loyalty in the private banking industry’, *International Journal of Bank Marketing*, 31(4), p. 235–258.

Walsh, G. and Möhring, M. (2017) ‘Effectiveness of product return-prevention instruments: Empirical evidence’, *Electronic Markets*. *Electronic Markets*, 27, pp. 341–350.

Zeithaml, V. A. (1988) ‘Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence’, *Journal of Marketing*, 52(July), pp. 2–22.